

日 本 国 特 許 庁

JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2003年 3月 5日 ✓

Yasuharu NAKAMURA, et al.  
ELECTRONIC APPARATUS  
Darryl Mexic  
March 3, 2004  
1 of 1

Q80011

202-293-7060

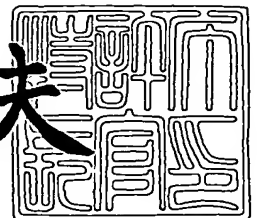
出 願 番 号  
Application Number: 特願2003-059170 /  
[ST. 10/C]: [JP2003-059170]

出 願 人  
Applicant(s): パイオニア株式会社 /

2003年12月15日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特2003-3103924

【書類名】 特許願

【整理番号】 57P0588

【提出日】 平成15年 3月 5日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 33/12

【発明の名称】 電子機器

【請求項の数】 10

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会社  
社 川越工場内

【氏名】 中村 康治

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会社  
社 川越工場内

【氏名】 佐々木 章浩

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県川越市山田字西町 2 5 番地 1 パイオニア株式会社  
社 川越工場内

【氏名】 清水 章

【特許出願人】

【識別番号】 000005016

【氏名又は名称】 パイオニア株式会社

【代理人】

【識別番号】 100060690

【弁理士】

【氏名又は名称】 瀧野 秀雄

【電話番号】 03-5421-2331

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100097858

【弁理士】

【氏名又は名称】 越智 浩史

【電話番号】 03-5421-2331

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100108017

【弁理士】

【氏名又は名称】 松村 貞男

【電話番号】 03-5421-2331

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100075421

【弁理士】

【氏名又は名称】 垣内 勇

【電話番号】 03-5421-2331

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012450

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0008650

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子機器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 機器本体に対し第 1 の位置と第 2 の位置とに亘って、駆動源からの駆動力により移動される可動部を備えた電子機器において、

前記第 1 の位置と前記第 2 の位置に亘って、前記可動部を付勢する付勢手段と

、  
前記第 1 の位置と第 2 の位置との間で、前記付勢手段が付勢する付勢力を変更する変更手段を備えたことを特徴とする電子機器。

【請求項 2】 前記可動部が前記第 1 の位置寄りに位置付けられた時に前記駆動源にかかる負荷は、前記第 2 の位置寄りに位置付けられた時に前記駆動源にかかる負荷より高くなっており、

前記変更手段は、前記可動部が前記第 1 の位置寄りに位置付けられた時の前記付勢手段の第 1 の付勢力を、前記可動部が前記第 2 の位置寄りに位置付けられた時の前記付勢手段の第 2 の付勢力より弱くすることを特徴とする請求項 1 記載の電子機器。

【請求項 3】 前記変更手段は、前記可動部が前記第 1 の位置寄りに位置付けられた時に前記付勢手段が前記第 1 の付勢力で可動部を付勢する第 1 の領域と

、  
前記可動部が前記第 2 の位置寄りに位置付けられた時に前記付勢手段が前記第 2 の付勢力で可動部を付勢する第 2 の領域と、

前記第 1 の領域と第 2 の領域との間に設けられ、かつ前記可動部が第 1 の位置から第 2 の位置に向かって移動する際に前記付勢手段の付勢力を徐々に第 1 の付勢力から第 2 の付勢力に変更するとともに、前記可動部が第 2 の位置から第 1 の位置に向かって移動する際に前記付勢手段の付勢力を徐々に第 2 の付勢力から第 1 の付勢力に変更する変更領域と、を備えたことを特徴とする請求項 2 記載の電子機器。

【請求項 4】 前記変更手段は、前記可動部が第 1 の位置から第 2 の位置に向かって移動する際に前記付勢手段の付勢力を第 1 の付勢力から第 2 の付勢力に

徐々に強くし、前記可動部が第 2 の位置から第 1 の位置に向かって移動する際に前記付勢手段の付勢力を第 2 の付勢力から第 1 の付勢力に徐々に弱くする構成となっていることを特徴とする請求項 2 記載の電子機器。

【請求項 5】 前記変更手段は、前記可動部が第 1 の位置から第 2 の位置に向かって移動する際に前記付勢手段の付勢力を第 1 の付勢力から第 2 の付勢力に段階的に強くし、前記可動部が第 2 の位置から第 1 の位置に向かって移動する際に前記付勢手段の付勢力を第 2 の付勢力から第 1 の付勢力に段階的に弱くする構成となっていることを特徴とする請求項 2 記載の電子機器。

【請求項 6】 前記変更手段は、前記可動部と前記機器本体とのうち一方に設けられ、

前記付勢手段は、前記可動部と前記機器本体とのうち他方に取り付けられ、かつ前記変更手段に接触する被付勢部材と、前記被付勢部材を前記変更手段に向かって付勢する付勢部材と、を備えたことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のうちいずれか一項に記載の電子機器。

【請求項 7】 前記可動部は、一端部が前記機器本体の一つの面に沿ってスライド自在に取り付けられかつ他端部が前記機器本体の一つの面から突没自在に設けられたフロントパネルであることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 6 のうちいずれか一項に記載の電子機器。

【請求項 8】 前記可動部は、前記機器本体の一つの面に交差する方向に沿ってスライド自在に設けられかつ前記一つの面に交差する方向に沿ってスライドすることで前記一つの面から突没するとともに、前記フロントパネルの他端部を支持した可動アームであることを特徴とする請求項 7 に記載の電子機器。

【請求項 9】 前記付勢手段は、前記フロントパネルを付勢する第 1 の付勢手段を備え、

この第 1 の付勢手段は、前記フロントパネルの一端部に回転自在に支持されたローラと、このローラをフロントパネルの外方向に付勢する第 1 の付勢部材と、を備え、

前記変更手段は、前記ローラが侵入するとともに、前記フロントパネルが前記第 1 の位置に位置付けられた際に前記ローラが侵入する第 1 の箇所の深さと、前

記フロントパネルが前記第2の位置に位置付けられた際に前記ローラが侵入する第2の箇所の高さとが互いに異なることを特徴とする請求項6または請求項7記載の電子機器。

【請求項10】 前記付勢手段は、前記可動アームを付勢する第2の付勢手段を備え、

この第2の付勢手段は、前記機器本体に回転自在に支持された回動部材と、この回動部材を可動アームに向かって付勢する第2の付勢部材と、を備え、

前記変更手段は、前記回動部材が接触するとともに、前記可動アームが前記第1の位置に位置付けられた際に前記回動部材が接触する第1の箇所の高さと、前記可動アームが前記第2の位置に位置付けられた際に前記回動部材が接触する第2の箇所の高さとが互いに異なることを特徴とする請求項8記載の電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、移動体としての自動車などに装着される機器本体に対し移動自在なフロントパネルを備えた電子機器に関する。

【0002】

【従来の技術】

移動体としての自動車のインストルメントパネル（以下インパネと呼ぶ）には、電子機器としてのカーステレオ（例えば、特許文献1参照。）が取り付けられる。カーステレオは、前記インパネに取り付けられる機器本体と液晶ディスプレイ等の表示部や各種操作ボタンを有する可動部としてのフロントパネルとを備えている。

【0003】

機器本体は、CDプレーヤ、MD（Mini disc）プレーヤやナビゲーション装置を構成するDVD-ROMプレーヤなどを内蔵している。フロントパネルは、液晶ディスプレイなどに前記ナビゲーション装置における地図情報や、CDプレーヤ及びMDプレーヤの再生状況を示す情報などを表示する。また、フロントパネルは、前記ナビゲーション装置、CDプレーヤ、MDプレーヤの各種機能の動

作指令を行う際に操作されるタッチスイッチや押圧ボタンが設けられている。

#### 【0004】

前述したカーステレオは、インパネに装着する際にかかる設置スペースを抑制するために、機器本体の使用者に相対する面（以下前面と称する）に前記CD、MD、DVD-ROMを機器本体内に出し入れ自在とする挿入口を設けている。さらに、カーステレオは、前記前面を覆う位置と前記前面の少なくとも一部を開放する位置とに亘って、フロントパネルをスライド移動可能としている。

#### 【0005】

前述したカーステレオは、フロントパネルを機器本体の前面の少なくとも一部を開放する位置に位置させて、CD、MD、DVD-ROMなどを機器本体内に出し入れする。CD、MD、DVD-ROMなどを機器本体内に挿入した後、前面を覆う位置にフロントパネルを移動させて、タッチスイッチや各種の押圧ボタンを操作して、CDプレーヤ、MDプレーヤ、DVD-ROMプレーヤなどを駆動させる。これらプレーヤの再生状況を示す情報を液晶ディスプレイなどに表示する。

#### 【0006】

前述した従来のカーステレオは、フロントパネルが前述した前面を覆う位置とその前面の少なくとも一部を開放する位置とに亘ってスライド移動可能となっている。また、従来のカーステレオは、ゴムなどからなるクッションや、コイルばねなどのばねによりフロントパネル又はこのフロントパネルに連動して移動する部材を、前述した前面を覆う位置とその前面の少なくとも一部を開放する位置とに亘って一定の付勢力で付勢している。こうして、従来のカーステレオは、自動車の走行中などに発生する振動の影響を受けてフロントパネルが振動して異音が生じることを防止している。

#### 【0007】

##### 【特許文献1】

特開平10-51712号公報

#### 【0008】

##### 【発明が解決しようとする課題】

従来のカーステレオは、ゴムなどからなるクッションやコイルばねなどのばねが、フロントパネル又はこのフロントパネルに連動して移動する部材を、前述した前面を覆う位置とその前面の少なくとも一部を開放する位置とに亘って一定の付勢力で付勢している。このため、前記フロントパネルを移動させるモータなどの駆動源に必要とされる駆動力が、大きくなる傾向であった。特に、フロントパネルの下端部を機器本体から突没させかつフロントパネルの上端部を前面に沿って移動させるカーステレオでは、フロントパネルを前面の少なくとも一部を開放する位置から前面を覆う位置に向かって移動し始める時に最も大きな駆動力が必要になる。

#### 【0009】

このため、前述した従来のカーステレオでは、モータなどの駆動源が大型化するとともに、この駆動源にかかるコストが高騰する傾向であった。したがって、前述したカーステレオなどの電子機器に搭載される他の電子部品を実装する際に制限が生じたり、前述した電子機器自体のコストが高騰する虞があった。

#### 【0010】

上記した問題点を鑑みてなされた本発明の目的の一例は、機器本体に対し移動自在な可動部を移動させるための駆動力を発生する駆動源を小型化できるとともに低コスト化を図ることができる電子機器を提供することにある。

#### 【0011】

##### 【課題を解決するための手段】

前記課題を解決し目的を達成するために、請求項1に記載の本発明の電子機器は、機器本体に対し第1の位置と第2の位置とに亘って、駆動源からの駆動力により移動される可動部を備えた電子機器において、前記第1の位置と前記第2の位置に亘って、前記可動部を付勢する付勢手段と、前記第1の位置と第2の位置との間で、前記付勢手段が付勢する付勢力を変更する変更手段を備えたことを特徴としている。

#### 【0012】

##### 【発明の実施の形態】

この発明の電子機器は、上記のように、第1の位置と第2の位置との間で、こ



れら第1の位置と第2の位置とに亘って可動部を付勢する付勢手段の付勢力を変更手段が変更する。こうすることで、駆動源にかかる負荷が大きな時には付勢力を弱くすることができるようにしたものである。

#### 【0013】

また、この発明の電子機器において、可動部が第1の位置寄りに位置付けられて駆動源にかかる負荷が高くなると、変更手段は付勢手段の第1の付勢力を、可動部が第1の位置寄りに位置付けられた時の第2の付勢力より弱くすれば良い。さらに、変更手段が、可動部が第1の位置寄りに位置付けられた時に第1の付勢力で可動部を付勢する第1の領域と、可動部が第2の位置寄りに位置付けられた時に第2の付勢力で可動部を付勢する第2の領域と、第1の領域と第2の領域との間に設けられ付勢力を第1の付勢力と第2の付勢力とに亘って変更する変更領域を備えていれば良い。

#### 【0014】

また、変更手段が、第1の付勢力から第2の付勢力に向かって徐々に付勢手段の付勢力を変更しても良い。さらに、変更手段が、第1の付勢力から第2の付勢力に向かって段階的に付勢手段の付勢力を変更しても良い。

#### 【0015】

また、変更手段が、可動部と機器本体とのうち一方に設けられ、付勢手段が、他方に設けられているとともに変更手段に接触する被付勢部材と、この被付勢部材を変更手段に向かって付勢する付勢部材とを備えていても良い。さらに、可動部が、フロントパネルであっても良く、可動アームであっても良い。

#### 【0016】

また、付勢手段は、フロントパネルに取り付けられたローラとこのローラを付勢する第1の付勢部材とを備えた第1の付勢手段を備えても良い。そして、変更手段は、ローラが侵入しかつ第1の位置でローラが侵入する箇所の深さと第2の位置でローラが侵入する箇所の深さとが異なっても良い。

#### 【0017】

さらに、付勢手段は、機器本体に回転自在に取り付けられた回動部材とこの回動部材を可動アームに向かって付勢する第2の付勢部材とを備えた第2の付勢手

段を備えても良い。そして、変更手段は、回動部材が接触しかつ第1の位置で回動部材が接触する箇所の高さと第2の位置で回動部材が接触する箇所の高さとが異なっても良い。

#### 【0018】

##### 【実施例】

本発明の一実施例にかかる電子機器としての多機能電子機器1を図1乃至図13を参照して説明する。図1などに示す多機能電子機器1は、移動体としての自動車のインストルメントパネルに装着される。多機能電子機器1は、図1ないし図3に示すように、機器本体2と、フロントパネルとしての操作表示ユニット3と、操作表示ユニット3を後述の前面10aに対しスライド移動させる駆動機構4（図4ないし図6に示す）などを備えている。

#### 【0019】

機器本体2は、箱状に形成されたケース5と、このケース5内に收容されるシャーシ10（図4ないし図6に示す）と、図2中手前に位置するケース5の前方に設けられた一つの面としての前面10aと、このケース5内に收容されるCDプレーヤ6等の再生装置とを備えている。ケース5は、前述した前面10aの全ての辺に立設するように一体成形された複数の立設壁10cを備えている。複数の立設壁10cによって形成された空間領域に操作表示ユニット3を回動自在に收容している。

#### 【0020】

シャーシ10は、板金などからなり、図4ないし図6に示すように、平板状の底シャーシ11と、この底シャーシ11の幅方向の両縁から立設した側シャーシ12と、を備えている。底シャーシ11は、機器本体2のケース5の底壁5a（図1ないし図3に示す）上に重ねられている。

#### 【0021】

図示例では、ケース5内には、再生装置としてCDプレーヤ6、MDプレーヤ7、ナビゲーション装置を構成するDVD-ROMプレーヤ8が收容されている。また、図示してないが、ケース5は、ラジオ放送を受信するAM/FMチューナ等やテレビ放送波を受信するテレビチューナ等を收容している。これらの再生

装置や受信装置は、例えば、操作表示ユニット 3 に設けられた後述する押しボタン 18 等を使用者が押圧することによって動作する。

#### 【0022】

前面 10 a には、図 3 に示すように、前記 MD プレーヤ 7 に MD を挿入するためのスリット 13 a と、CD プレーヤ 6 及び DVD-ROM プレーヤ 8 に CD 及び DVD-ROM を挿入する挿入口 13 b 及び挿入口 13 c とが設けられている。

#### 【0023】

操作表示ユニット 3 は、液晶ディスプレイ（LCD: Liquid Crystal Display）などからなる画像情報等を表示する表示パネル 14 とを備えている。操作表示ユニット 3 は、表示パネル 14 に、DVD-ROM プレーヤ 8 によって再生された地図情報や、テレビチューナが受信したテレビ放送波の映像等を表示する。

#### 【0024】

操作表示ユニット 3 は、一端部としての上端部 3 a が前面 10 a に沿ってスライド自在にケース 5 即ち機器本体 2 に取り付けられ、他端部としての下端部 3 b が前面 10 a から突没自在に設けられている。

#### 【0025】

また、操作表示ユニット 3 は、その表面に押しボタン 18 を複数設けている。押しボタン 18 は、使用者により押圧されることにより操作される。これらの押しボタン 18 が操作されることにより、ケース 5 の内部に収容された各種再生装置 6, 7, 8 等が動作する。

#### 【0026】

また、押しボタン 18 が操作されることにより、操作表示ユニット 3 が図 3 に示す第 1 の位置と、図 1 に示す第 2 の位置と、これら第 1 の位置と第 2 の位置との間の図 2 に示す第 3 の位置とに亘って移動される。操作表示ユニット 3 は、駆動機構 4 の動作により、後述のガイド溝 19 内をローラ 26 が移動することで、第 1 の位置と第 2 の位置とに亘って移動される。

#### 【0027】

操作表示ユニット 3 は、第 1 の位置と、第 3 の位置と、第 2 の位置とに順に移

動される。また、操作表示ユニット 3 は、第 2 の位置と、第 3 の位置と、第 1 の位置とに順に移動される。このとき、操作表示ユニット 3 の下端部 3 b が、前記前面 10 a から突没するとともに、操作表示ユニット 3 の上端部 3 a が前面 10 a に沿ってスライドする。

#### 【0028】

第 1 の位置では、図 3 に示すように、前述した前面 10 a に設けられた全てのスリット 13 a 及び挿入口 13 b, 13 c を開放している。第 1 の位置では、操作表示ユニット 3 が前面 10 a を開放している。第 3 の位置では、図 2 に示すように、操作表示ユニット 3 がスリット 13 a を覆い隠しているとともに挿入口 13 b, 13 c を開放している。

#### 【0029】

第 3 の位置では、操作表示ユニット 3 は、前面 10 a の一部を覆っている。第 2 の位置では、図 1 に示すように、操作表示ユニット 3 がスリット 13 a と挿入口 13 b, 13 c を覆い隠している。第 2 の位置では、操作表示ユニット 3 は、前面 10 a の全体を覆っている。

#### 【0030】

例えば、押しボタン 18 のうちの選択ボタン（例えば、CD、MD 等を選択するためのボタン）や OPEN ボタンが押圧操作されると、操作表示ユニット 3 が駆動機構 4 によりスライド移動される。すなわち、選択ボタンにより CD が選択されると、駆動機構 4 によって操作表示ユニット 3 が前述した第 3 の位置までスライド移動される。

#### 【0031】

また、OPEN ボタンが押圧操作されることにより、シャーシ 10 の前面 10 a に形成されたすべての挿入口（スリット 13 a、挿入口 13 b 及び挿入口 13 c）が開放される第 1 の位置までスライド移動される。そして、CD や MD 等の所望のディスクがスリット 13 a 及び挿入口 13 b, 13 c から挿入又は排出されると、操作表示ユニット 3 は、駆動機構 4 により自動的にシャーシ 10 の前面 10 a を覆う第 2 の位置（すべてのスリット 13 a 及び挿入口 13 b, 13 c を覆い隠す位置）まで移動される。

## 【0032】

なお、第1の位置または第3の位置などのシャーシ10の前面10aを開放した状態で所望のディスクが挿入されると、操作表示ユニット3は自動的にその前面10aを覆う第2の位置に移動される。そして、例えば、使用者が押しボタン18のうち再生（プレイ）ボタンやサーチボタン等を操作することによりそのディスクの再生や、サーチ動作等が行われる。

## 【0033】

なお、これらのスライド移動は、図示せぬマイコン等が駆動機構4の後述のモータ16の回転方向や回転数を制御することにより行われる。つまり、マイコンが使用者による押しボタン18の操作や、ディスクが挿入されたことを認識して、その操作等に応じたスライド位置となるようにモータ16の回転方向やその回転数を制御してスライド移動させる。

## 【0034】

駆動機構4は、図4ないし図6に示すように、可動アーム15と、駆動源としてのモータ16などを備えている。可動アーム15は、一方向に沿って延びた帯状に形成されている。可動アーム15は、その長手方向が前述した前面10aに対し直交（交差）する状態でシャーシ10に支持されている。可動アーム15は、その長手方向に沿ってスライド自在に、シャーシ10に支持されている。このため、可動アーム15は、前面10aに対し直交（交差）する方向に沿ってスライド自在に設けられている。可動アーム15は、スライドすることで、特に操作表示ユニット3寄りの一端部15aが前面10aから突没する。

## 【0035】

可動アーム15は、シャーシ10の両側シャーシ12の内面に沿って2つ設けられている。また、各可動アーム15の一端部15aには、孔が形成されている。孔には、操作表示ユニット3の下端部3bの両側面に設けられたピンが回転自在に嵌合している。このため、可動アーム15は、操作表示ユニット3の下端部3bを回転自在に支持しており、操作表示ユニット3とともに移動する。

## 【0036】

前記モータ16は、各可動アーム15を長手方向に沿ってシャーシ10に対し

スライド移動させる。つまり、モータ 16 の駆動力によって、各可動アーム 15 は前面 10 a の下方に形成された図示せぬ貫通孔を通してシャーシ 10 の内外方向に移動される。

#### 【0037】

前述した構成の駆動機構 4 は、モータ 16 からの駆動力を受けて、各可動アーム 15 がシャーシ 10 の内外方向に移動する。また、各可動アーム 15 がシャーシ 10 の内外方向に移動することで、操作表示ユニット 3 に設けられた後述するローラ 26 がガイド溝 19 に沿って摺動する。

#### 【0038】

すなわち、モータ 16 からの駆動力を受けて各可動アーム 15 がシャーシ 10 の外方向に移動することにより操作表示ユニット 3 は、その表面が上方に向くようにして倒される。そして、操作表示ユニット 3 は、シャーシ 10 の前面 10 a を開放する第 3 の位置又は第 1 の位置に移動される。また、可動アーム 15 がシャーシ 10 の内方向に移動することにより、倒された状態にある操作表示ユニット 3 は前面 10 a を覆う第 1 の位置に移動され、ローラ 26 はガイド溝 19 の上端部 19 b に位置付けられる。

#### 【0039】

また、モータ 16 にかかる負荷は、第 1 の位置に位置付けられた操作表示ユニット 3 及び可動アーム 15 を第 2 の位置に向かって移動させる時が最も高くなっている。このため、操作表示ユニット 3 及び可動アーム 15 が第 1 の位置寄りに位置付けられた時のモータ 16 に係る負荷は、操作表示ユニット 3 及び可動アーム 15 が第 2 の位置寄りに位置付けられた時のモータ 16 に係る負荷より高くなっている。

#### 【0040】

前述した操作表示ユニット 3 及び可動アーム 15 は、モータ 16 からの駆動力により機器本体 2 に対し第 1 の位置と第 2 の位置とに亘って移動される。操作表示ユニット 3 及び可動アーム 15 は、本明細書に記した可動部をなしている。

#### 【0041】

また、前述した多機能電子機器 1 は、図 4 ないし図 6 に示すように、変更手段

としてのガイド溝 19 と、第 1 の付勢手段としての第 1 の付勢ユニット 20 と、変更手段としての摺動溝 21 と、第 2 の付勢手段としての第 2 の付勢ユニット 22 とを備えている。

#### 【0042】

ガイド溝 19 は、第 2 の位置で前述した空間領域内に収容された操作表示ユニット 3 の両側に位置する立設壁 10 c の内面に設けられている。即ち、ガイド溝 19 は、機器本体 2 に設けられている。

#### 【0043】

ガイド溝 19 は、鉛直方向に延在しており、立設壁 10 c の内面から凹に形成されている。このガイド溝 19 には、操作表示ユニット 3 の上端部 3 a の両側面に突設した後述するローラ 26 が摺動可能に係合される。即ち、ガイド溝 19 には、ローラ 26 が侵入する。また、ガイド溝 19 内には、前述した第 1 の位置で図 4 中の下端部（一端部）19 a にローラ 26 が位置し、第 2 の位置で図 6 中の上端部（他端部）19 b にローラ 26 が位置し、第 3 の位置で図 4 中の中央部 19 c にローラ 26 が位置する。

#### 【0044】

ガイド溝 19 内には、図 10 (a) 及び図 10 (b) に示すように、突起 23 が設けられている。突起 23 は、ガイド溝 19 の中央部 19 c から上端部 19 b に亘って設けられており、鉛直方向に延在している。突起 23 は、ガイド溝 19 の底面とこの底面に連なる一方の内側面とに亘って設けられ、これらから凸に形成されている。

#### 【0045】

突起 23 は、傾斜部 24 と、平坦部 25 とを備えている。傾斜部 24 は、ガイド溝 19 の中央部 19 c に設けられている。傾斜部 24 は、ガイド溝 19 の下端部 19 a から上端部 19 b に向かうにしたがって徐々にガイド溝 19 の内面からの突出量が増加している。

#### 【0046】

平坦部 25 は、傾斜部 24 に連なり傾斜部 24 から上端部 19 b に亘って設けられている。平坦部 25 の内面からの突出量は、ガイド溝 19 の長手方向に沿っ

て一定である。傾斜部 24 と平坦部 25 即ち突起 23 には、ガイド溝 19 内に侵入するローラ 26 の後述する面取部 28 が接触する。傾斜部 24 には、第 1 の位置から第 2 の位置に操作表示ユニット 3 が移動する際に、可動アーム 15 が所定距離 A (図 7 及び図 8 に示す) 移動すると、ローラ 26 の面取部 28 が接触し始める。第 3 の位置に操作表示ユニット 3 が位置付けられると、ローラ 26 の面取部 28 が平坦部 25 に接触する。

#### 【0047】

面取部 28 が突起 23 に接触すると、後述のコイルばね 27 に付勢されたローラ 26 は、前記コイルばね 27 の付勢力に抗して操作表示ユニット 3 に向けて変位する。このため、ローラ 26 が突起 23 に接触すると、コイルばね 27 が圧縮される。このコイルばね 27 が、ローラ 26 及び突起 23 即ち操作表示ユニット 3 を付勢する付勢力が強くなる。

#### 【0048】

前述したガイド溝 19 の平坦部 25 が設けられた箇所 R 2 a (図 10 に示す) は、本明細書に記した第 2 の領域をなしている。ガイド溝 19 の傾斜部 24 が設けられた箇所 R 3 a (図 10 に示す) は、本明細書に記した変更領域をなしている。変更領域 R 3 a は、後述の第 1 の領域 R 1 a と第 2 の領域 R 2 a との間に設けられている。ガイド溝 19 の突起 23 が設けられていない箇所 R 1 a (図 10 に示す) は、本明細書に記した第 1 の領域をなしている。このため、ガイド溝 19 は、領域 R 1 a, R 2 a, R 3 a を備えている。

#### 【0049】

前述した突起 23 により、図 10 に示すように、第 1 の領域 R 1 a でのガイド溝 19 の深さ D 1 より第 2 の領域 R 2 a でのガイド溝 19 の深さ D 2 が浅くなっている。こうして、操作表示ユニット 3 が第 1 の位置寄りに位置付けられた時にローラ 26 が侵入する第 1 の領域 R 1 a でのガイド溝 19 の深さ D 1 と、操作表示ユニット 3 が第 2 の位置寄りに位置付けられた時にローラ 26 が侵入する第 2 の領域 R 2 a でのガイド溝 19 の深さ D 2 とが互いに異なっている。また、第 1 の領域 R 1 a は、本明細書に記した第 1 の箇所をなしており、第 2 の領域 R 2 a は、本明細書に記した第 2 の箇所をなしている。



## 【0050】

第1の付勢ユニット20は、操作表示ユニット3に設けられている。第1の付勢ユニット20は、図11ないし図13に示すように、被付勢部材としてのローラ26と、付勢部材としてのコイルばね27とを備えている。ローラ26は、円盤状に形成されかつ操作表示ユニット3の上端部3aの両側面に軸芯周りに回転自在に設けられている。ローラ26は、操作表示ユニット3の側面から突出している。ローラ26は、操作表示ユニット3の上端部3aから突没自在に支持されている。

## 【0051】

ローラ26は、前述したガイド溝19に係合して、軸芯周りに回転することでガイド溝19に沿って移動自在に設けられている。このとき、ローラ26は、ガイド溝19と接触する。また、ローラ26の外縁には、図11ないし図13に示すように、全周に亘って面取部28が設けられている。ローラ26は、可動アーム15が第1の位置から所定距離A移動する間には、端面26aがガイド溝19の底面に接触し、前述した所定距離A移動した後第2の位置までの間には、面取部28がガイド溝19の突起23に接触する。

## 【0052】

コイルばね27は、操作表示ユニット3とローラ26との間に設けられ、ローラ26を操作表示ユニット3から突出する方向に付勢している。コイルばね27は、ローラ26をガイド溝19に向かって付勢する。即ち、第1の付勢ユニット20は、第1の位置と第2の位置とに亘って、ローラ26をガイド溝19即ち機器本体2に向かって付勢することによって生じる反力により、操作表示ユニット3を付勢する。なお、コイルばね27は、本明細書に記した第1の付勢部材をなしている。

## 【0053】

前述した構成のガイド溝19と第1の付勢ユニット20は、操作表示ユニット3が第1の位置寄りに位置付けられた時にローラ26が第1の領域R1aに位置付けられる。そして、ローラ26の端面26aがガイド溝19の底面に接触して、第1の付勢ユニット20がガイド溝19即ち操作表示ユニット3を第1の付勢

力F1a（図11に示す）で付勢する。このため、第1の領域R1aでは、操作表示ユニット3が第1の位置寄りに位置付けられて、第1の付勢ユニット20が第1の付勢力F1aで操作表示ユニット3を付勢する。

【0054】

操作表示ユニット3が第2の位置寄りに位置付けられた時にローラ26が第2の領域R2aに位置付けられる。そして、ローラ26の面取部28がガイド溝19の突起23の平坦部25に接触して、コイルばね27が縮小する。そして、第1の付勢ユニット20がガイド溝19即ち操作表示ユニット3を第2の付勢力F2a（図13に示す）で付勢する。このため、第2の領域R2aでは、操作表示ユニット3が第2の位置寄りに位置付けられて、第2の付勢ユニット20が第2の付勢力F2aで操作表示ユニット3を付勢する。

【0055】

第1の位置より第2の位置でコイルばね27が縮小しているので、第1の付勢力F1aは第2の付勢力F2aより弱い。

【0056】

また、操作表示ユニット3が第1の位置から第2の位置に向かって移動すると、ローラ26の面取部28が突起23の傾斜部24に接触して、徐々にコイルばね27が縮小する。そして、ローラ26が変更領域R3aに位置付けられる。そして、第1の付勢ユニット20の付勢力は、第1の付勢力F1aから第2の付勢力F2aに徐々に変更される。

【0057】

さらに、操作表示ユニット3が第2の位置から第1の位置に向かって移動すると、ローラ26の面取部28が突起23の平坦部25から傾斜部24に順に接触する。徐々にコイルばね27が伸長する。そして、ローラ26が変更領域R3aに位置付けられる。そして、第1の付勢ユニット20の付勢力は、第2の付勢力F2aから第1の付勢力F1aに徐々に変更される。

【0058】

このように、ガイド溝19は、第1の位置と第2の位置との間で、第1の付勢ユニット20が付勢する付勢力を変更する。また、ガイド溝19は、操作表示ユ

ニット 3 が第 1 の位置寄りに位置付けられた時の第 1 の付勢ユニット 20 の第 1 の付勢力  $F1a$  を、操作表示ユニット 3 が第 2 の位置寄りに位置付けられた時の第 1 の付勢ユニット 20 の第 2 の付勢力  $F2a$  より弱くする。

#### 【0059】

また、前述した変更領域  $R3a$  は、操作表示ユニット 3 が第 1 の位置から第 2 の位置に向かって移動する際に第 1 の付勢ユニット 20 の付勢力を徐々に第 1 の付勢力  $F1a$  から第 2 の付勢力  $F2a$  に変更する。変更領域  $R3a$  は、操作表示ユニット 3 が第 2 の位置から第 1 の位置に向かって移動する際に第 1 の付勢ユニット 20 の付勢力を徐々に第 2 の付勢力  $F2a$  から第 1 の付勢力  $F1a$  に変更する。なお、前述した第 1 の付勢ユニット 20 は、本明細書に記した付勢手段をなしている。

#### 【0060】

摺動溝 21 は、可動アーム 15 の図 4 ないし図 6 中に上方に位置する一つの表面（以下上面と呼ぶ）に設けられている。即ち、摺動溝 21 は、可動部としての可動アーム 15 に設けられている。摺動溝 21 には、後述の回動部材 32 が侵入する。

#### 【0061】

摺動溝 21 は、可動アーム 15 の長手即ち可動アーム 15 の移動方向に延在しており、可動アーム 15 の上面から凹に形成されている。また、摺動溝 21 内には、前述した第 1 の位置で図 4 中の操作表示ユニット 3 から離れた右端の後端部（一端部）21a に回動部材 32 が位置する。摺動溝 21 内には、第 2 の位置で図 6 中の操作表示ユニット 3 寄りの左端の前端部（他端部）21b に回動部材 32 が位置する。摺動溝 21 内には、第 3 の位置で図 5 中の中央部 21c に回動部材 32 が位置する。

#### 【0062】

摺動溝 21 は、第 1 平坦部 29（図 7 及び図 8 に示す）と、第 2 平坦部 30（図 8 及び図 9 に示す）と、傾斜部 31（図 7 及び図 8 に示す）とが設けられている。第 1 平坦部 29 は、可動アーム 15 の後端部（他端部）に設けられている。第 2 平坦部 30 は、可動アーム 15 の前端部（一端部）15a に設けられている。

。第2平坦部30のシャーシ10の底シャーシ11からの高さT2が、第1平坦部29の底シャーシ11からの高さT1より高くなっている。傾斜部31は、第1平坦部29と、第2平坦部30との間に設けられ、これらの平坦部29、30を互いに連ねている。傾斜部31は、シャーシ10の底シャーシ11からの高さが、第1平坦部29から第2平坦部30に向かうにしたがって徐々に高くなっている。

#### 【0063】

摺動溝21には、回動部材32が接触する。第1平坦部29には、第1の位置から所定距離A、可動アーム15が移動する間に、回動部材32が接触する。傾斜部31には、第1の位置から第2の位置に操作表示ユニット3が移動する際に、可動アーム15が所定距離A以上移動すると、回動部材32が接触し始める。第3の位置に可動アーム15が位置付けられると、回動部材32が第2平坦部30に接触する。

#### 【0064】

傾斜部31及び第2平坦部30に接触すると、後述のコイルばね33に付勢された回動部材32は、前記コイルばね33の付勢力に抗して上方に変位する。このため、回動部材32が、傾斜部31及び第2平坦部30に接触すると、コイルばね33は、伸長する。このコイルばね33が回動部材32即ち可動アーム15を付勢する付勢力が強くなる。

#### 【0065】

摺動溝21の第1平坦部29が設けられた箇所R1b（図7及び図8に示す）は、本明細書に記した第1の領域をなしている。摺動溝21の第2平坦部30が設けられた箇所R2b（図7ないし図9に示す）は、本明細書に記した第2の領域をなしている。摺動溝21の傾斜部31が設けられた箇所R3b（図7及び図8に示す）は、本明細書に記した変更領域をなしている。変更領域R3bは、第1の領域R1bと第2の領域R2bとの間に設けられている。このため、摺動溝21は、領域R1b、R2b、R3bを備えている。

#### 【0066】

前述したように、第1平坦部29と第2平坦部30と傾斜部31とを備えるこ

とにより、第1の領域R1bで回動部材32が接触する第1平坦部29の底シャーシ11からの高さT1より第2の領域R2bで回動部材32が接触する第2平坦部30の底シャーシ11からの高さT2が高くなっている。こうして、可動アーム15が第1の位置寄りに位置付けられた時に回動部材32が接触する第1の領域R1bでの摺動溝21の高さT1と、可動アーム15が第2の位置寄りに位置付けられた時に回動部材32が接触する第2の領域R2bでの摺動溝21の高さT2とが互いに異なっている。また、第1の領域R1bは、本明細書に記した第1の箇所をなしており、第2の領域R2bは、本明細書に記した第2の箇所をなしている。

#### 【0067】

第2の付勢ユニット22は、機器本体2のシャーシ10の側シャーシ12に設けられている。第2の付勢ユニット22は、図4ないし図6に示すように、被付勢部材としての回動部材32と、付勢部材としてのコイルばね33とを備えている。回動部材32は、板状に形成されかつ側シャーシ12に一端部を中心として回転自在に支持されている。回動部材32の他端部は、前述した摺動溝21内に侵入して、この摺動溝21と接触する。

#### 【0068】

コイルばね33は、一端が側シャーシ12に取り付けられ他端が回動部材32に取り付けられている。コイルばね33は、回動部材32の他端部を摺動溝21即ち可動アーム15に向かって付勢している。コイルばね33は、回動部材32を可動アーム15に向かって付勢する。即ち、第2の付勢ユニット22は、第1の位置と第2の位置とに亘って、可動アーム15を付勢する。なお、コイルばね33は、本明細書に記した第2の付勢部材をなしている。

#### 【0069】

前述した構成の摺動溝21と第2の付勢ユニット22は、可動アーム15即ち操作表示ユニット3が第1の位置寄りに位置付けられた時に回動部材32の他端部が摺動溝21の第1平坦部29に接触する。そして、コイルばね33の付勢力により回動部材32が摺動溝21に向かって付勢されて、第2の付勢ユニット22が摺動溝21即ち可動アーム15を第1の付勢力F1b（図4及び図7に示す

）で付勢する。このため、第1の領域R1bでは、可動アーム15即ち操作表示ユニット3が第1の位置寄りに位置付けられて、第2の付勢ユニット22が第1の付勢力F1bで可動アーム15を付勢する。

#### 【0070】

可動アーム15即ち操作表示ユニット3が第2の位置寄りに位置付けられた時に回動部材32の他端部が摺動溝21の第2の領域R2bに接触する。そして、回動部材32の他端部が第2平坦部30に接触して、コイルばね33が伸長する。そして、第2の付勢ユニット22が摺動溝21即ち可動アーム15を第2の付勢力F2b（図6及び図9に示す）で付勢する。このため、第2の領域R2bでは、可動アーム15即ち操作表示ユニット3が第2の位置寄りに位置付けられて、第2の付勢ユニット22が第2の付勢力F2bで可動アーム15を付勢する。

#### 【0071】

第1の位置より第2の位置でコイルばね33が伸長しているので、第1の付勢力F1bは第2の付勢力F2bより弱い。

#### 【0072】

また、可動アーム15即ち操作表示ユニット3が第1の位置から第2の位置に向かって移動すると、回動部材32の他端部が第1平坦部29から傾斜部31に順に接触して、徐々にコイルばね33が伸長する。そして、回動部材32の他端部が変更領域R3bに位置付けられる。そして、第2の付勢ユニット22の付勢力は、第1の付勢力F1bから第2の付勢力F2bに徐々に変更される。

#### 【0073】

さらに、可動アーム15即ち操作表示ユニット3が第2の位置から第1の位置に向かって移動すると、回動部材32の他端部が摺動溝21の第2平坦部30から傾斜部31に順に接触する、徐々にコイルばね33が縮小する。そして、回動部材32の他端部が傾斜部31に接触する即ち変更領域R3bに位置付けられる。そして、第2の付勢ユニット22の付勢力は、第2の付勢力F2bから第1の付勢力F1bに徐々に変更される。

#### 【0074】

このように、摺動溝21は、第1の位置と第2の位置との間で、第2の付勢ユ

ニット 22 が付勢する付勢力を変更する。また、摺動溝 21 は、可動アーム 15 即ち操作表示ユニット 3 が第 1 の位置寄りに位置付けられた時の第 2 の付勢ユニット 22 の第 1 の付勢力 F1b を、可動アーム 15 即ち操作表示ユニット 3 が第 2 の位置寄りに位置付けられた時の第 2 の付勢ユニット 22 の第 2 の付勢力 F2b より弱くする。

#### 【0075】

また、前述した変更領域 R3b は、可動アーム 15 即ち操作表示ユニット 3 が第 1 の位置から第 2 の位置に向かって移動する際に第 2 の付勢ユニット 22 の付勢力を徐々に第 1 の付勢力 F1b から第 2 の付勢力 F2b に変更する。変更領域 R3b は、可動アーム 15 即ち操作表示ユニット 3 が第 2 の位置から第 1 の位置に向かって移動する際に第 2 の付勢ユニット 22 の付勢力を徐々に第 2 の付勢力 F2b から第 1 の付勢力 F1b に変更する。なお、前述した第 2 の付勢ユニット 22 は、本明細書に記した付勢手段をなしている。

#### 【0076】

前述した構成の多機能電子機器 1 は、MD、CD や DVD-ROM などを機器本体 2 内に挿入する際には、操作表示ユニット 3 を図 2 に示す第 3 の位置又は図 3 に示す第 1 の位置付ける。また、CD や DVD-ROM などを機器本体 2 内に挿入しかつ表示パネル 14 で地図情報やテレビ放送波の映像を表示する際には、操作表示ユニット 3 を図 2 に示す第 3 の位置に位置付ける。さらに、MD、CD や DVD-ROM などの再生を行う場合や、表示パネル 14 で地図情報やテレビ放送波の映像を表示する際には、操作表示ユニット 3 を図 1 に示す第 2 の位置又は図 2 に示す第 3 の位置に位置付ける。

#### 【0077】

また、多機能電子機器 1 は、前述した押しボタン 18 を押圧することで、操作表示ユニット 3 を第 2 の位置と第 3 の位置との間で移動自在としており、これらの間の任意の位置に操作表示ユニット 3 を位置付けることが可能となっている。即ち、多機能電子機器 1 は、第 2 の位置と第 3 の位置との間で、操作表示ユニット 3 の角度を任意に変更可能としている。

#### 【0078】

さらに、多機能電子機器 1 は、前述した第 2 の位置と第 3 の位置との間の任意の位置の操作表示ユニット 3 を、押しボタン 18 が押圧されることで第 1 の位置まで移動するようになっている。多機能電子機器 1 は、第 1 の位置で、MD が挿入されたり、押しボタン 18 が押圧されることで、操作表示ユニット 3 を第 2 の位置に向かって移動する。

#### 【0079】

第 1 の位置では、図 4 に示すようにローラ 26 がガイド溝 19 の下端部 19a に位置付けられて第 1 の領域 R1a 内に位置し、図 11 に示すように第 1 の付勢ユニット 20 が操作表示ユニット 3 を第 1 の付勢力 F1a で付勢している。また、図 4 に示すように、回動部材 32 の他端部が摺動溝 21 の第 1 平坦部 29 上に位置付けられて、図 7 に示すように第 2 の付勢ユニット 22 が可動アーム 15 を第 1 の付勢力 F1b で付勢している。

#### 【0080】

そして、モータ 16 が駆動して、操作表示ユニット 3 を第 1 の位置から第 2 の位置に向かって移動させようとする、まず、可動アーム 15 が、その長手方向に沿って移動する。可動アーム 15 の一端部 15a が、機器本体 2 の前面 10a に没しようとする。すると、操作表示ユニット 3 の下端部 3b が前面 10a に近づく方向に移動するとともに、操作表示ユニット 3 の上端部 3a が前面 10a に沿って上方に移動する。

#### 【0081】

まず、可動アーム 15 が、前述した所定距離 A 移動するまでは、第 1 及び第 2 の付勢ユニット 20、22 は、それぞれ、操作表示ユニット 3 と可動アーム 15 を第 2 の付勢力 F2a、F2b より弱い第 1 の付勢力 F1a、F1b で付勢する。そして、モータ 16 にかかる負荷を抑制する。そして、可動アーム 15 が、前述した所定距離 A 移動すると、回動部材 32 の他端部が摺動溝 21 の傾斜部 31 に乗り上げる。即ち、回動部材 32 の他端部が、変更領域 R3b に位置付けられる。

#### 【0082】

さらに、可動アーム 15 即ち操作表示ユニット 3 が移動すると、図 8 に示すよ



うに、回動部材 32 の他端部が傾斜部 31 により押し上げられる。そして、コイルばね 33 が伸長して、第 2 の付勢ユニット 22 が、可動アーム 15 を付勢する付勢力が徐々に強くなる。

#### 【0083】

また、可動アーム 15 即ち操作表示ユニット 3 が移動すると、第 3 の位置と第 1 の位置との間でかつ第 3 の位置の手前で、ローラ 26 の面取部 28 がガイド溝 19 の突起 23 の傾斜部 24 上に乗り上げる。即ち、ローラ 26 が、変更領域 R 3a に位置付けられる。

#### 【0084】

さらに、可動アーム 15 即ち操作表示ユニット 3 が移動すると、図 12 に示すように、面取部 28 と傾斜部 24 とが接触することで、ローラ 26 が操作表示ユニット 3 に向かって変位される。そして、コイルばね 27 が縮小して、第 1 の付勢ユニット 20 が、操作表示ユニット 3 を付勢する付勢力が徐々に強くなる。

#### 【0085】

操作表示ユニット 3 即ち可動アーム 15 が第 3 の位置に位置付けられると、ローラ 26 の面取部 28 が突起 23 の平坦部 25 に接触して、ローラ 26 が第 2 の領域 R 2a に位置付けられている。そして、コイルばね 27 が縮小して、第 1 の付勢ユニット 20 は、第 1 の付勢力 F 1a より強い第 2 の付勢力 F 2a で、ローラ 26 即ち操作表示ユニット 3 を付勢する。

#### 【0086】

また、操作表示ユニット 3 即ち可動アーム 15 が第 3 の位置に位置付けられると、回動部材 32 の他端部が摺動溝 21 の第 2 平坦部 30 に接触して、回動部材 32 が第 2 の領域 R 2b に位置付けられている。そして、コイルばね 33 が更に伸長して、第 2 の付勢ユニット 22 は、第 1 の付勢力 F 1b より強い第 2 の付勢力 F 2b で、回動部材 32 即ち可動アーム 15 を付勢する。

#### 【0087】

さらに、第 3 の位置と第 2 の位置との間では、図 13 に示すように、ローラ 26 が平坦部 25 即ち第 2 の領域 R 2a 内を移動するとともに、図 9 に示すように、回動部材 32 の他端部が第 2 平坦部 30 上即ち第 2 の領域 R 2b 内を移動する

。そして、第1及び第2の付勢ユニット20, 22は、操作表示ユニット3と可動アーム15を第1の付勢力F1a, F1bより強い第2の付勢力F2a, F2bで付勢する。第1及び第2の付勢ユニット20, 22は、操作表示ユニット3と可動アーム15が機器本体2に対してがたつくことを抑制する。

#### 【0088】

このように、操作表示ユニット3と可動アーム15は、第2の位置寄りに位置付けられると、第1及び第2の付勢ユニット20, 22により第1の付勢力F1a, F1bより強い第2の付勢力F2a, F2bで付勢される。そして、操作表示ユニット3と可動アーム15は、第2の位置に位置付けられる。

#### 【0089】

また、操作表示ユニット3が、第2の位置から第3の位置を経て第1の位置に向かって移動する際には、まず、第2の位置から第3の位置に亘って、第1及び第2の付勢ユニット20, 22が操作表示ユニット3と可動アーム15を第2の付勢力F2a, F2bを付勢している。そして、ローラ26の面取部28が傾斜部24に接触しかつ回動部材32の他端部が傾斜部31に接触すると、第1及び第2の付勢ユニット20, 22の付勢力が、第2の付勢力F2a, F2bから第1の付勢力F1a, F1bに向かって徐々に弱くなる。

#### 【0090】

その後、操作表示ユニット3と可動アーム15が第1の位置寄りに位置付けられると、ローラ26が第1の領域R1aに位置付けられかつ回動部材32の他端部が第1平坦部29に接触する即ち第1の領域R1bに位置付けられる。すると、コイルばね27が伸長し、コイルばね33が縮小して、操作表示ユニット3と可動アーム15は、第1及び第2の付勢ユニット20, 22により第2の付勢力F2a, F2bより弱い第1の付勢力F1a, F1bで付勢される。そして、操作表示ユニット3と可動アーム15は、第1の位置に位置付けられる。

#### 【0091】

このように、操作表示ユニット3と可動アーム15を第1の位置と第2の位置とに亘って付勢する第1及び第2の付勢ユニット20, 22の付勢力は、ガイド溝19と摺動溝21により、第1の位置と第2の位置との間で変更される。

## 【0092】

本実施形態によれば、ガイド溝19と摺動溝21が、第1の位置と第2の位置との間で、第1及び第2の付勢ユニット20、22の付勢力を変更する。このため、モータ16にかかる負荷が高い位置で、付勢ユニット20、22の付勢力を弱くすることができる。したがって、モータ16にかかる最大負荷を抑制でき、モータ16の大型化とコストの高騰を抑制できる。したがって、多機能電子機器1の低コスト化を図ることができる。

## 【0093】

操作表示ユニット3と可動アーム15が第1の位置寄りに位置付けられてモータ16にかかる負荷が高くなると、ガイド溝19と摺動溝21が第1及び第2の付勢ユニット20、22の第1の付勢力F1a、F1bを、第2の位置に位置付けられた時の第2の付勢力F2a、F2bより弱くする。このため、モータ16にかかる負荷が高い第1の位置で、第1及び第2の付勢ユニット20、22の付勢力を弱くするので、モータ16にかかる最大負荷を抑制できる。したがって、モータ16の大型化とコストの高騰を抑制でき、多機能電子機器1の低コスト化を図ることができる。

## 【0094】

また、第2の付勢力F2a、F2bが第1の付勢力F1a、F1bより強いので、第2の位置及び第2の位置寄りに位置付けられた操作表示ユニット3と可動アーム15が、機器本体2に対しがたつくことを防止できる。

## 【0095】

ガイド溝19と摺動溝21が、第1及び第2の付勢ユニット20、22の付勢力を第1の付勢力F1a、F1bにする第1の領域R1a、R1bと、第2の付勢力F2a、F2bにする第2の領域R2a、R2bと、第1の領域R1a、R1bと第2の領域R2a、R2bとの間に設けられた変更領域R3a、R3bとを備えている。このため、ガイド溝19と摺動溝21は、操作表示ユニット3と可動アーム15が第1の位置寄りに位置付けられると、第1及び第2の付勢ユニット20、22の付勢力を第1の付勢力F1a、F1bにして弱くすることができる。さらに、ガイド溝19と摺動溝21は、第1及び第2の付勢ユニット20

、22の付勢力を第1の付勢力F1a、F1bと第2の付勢力F2a、F2bとに亘って確実に変更できる。

#### 【0096】

ガイド溝19が機器本体2に設けられ、第1の付勢ユニット20が操作表示ユニット3に取り付けられている。また、摺動溝21が可動アーム15に設けられ、第2の付勢ユニット22が機器本体2に取り付けられている。第1及び第2の付勢ユニット20、22が、ガイド溝19と摺動溝21に接触するローラ26及び回動部材32と、これらのローラ26及び回動部材32を、ガイド溝19と摺動溝21に向かって付勢するコイルばね27、33とを備えている。このため、ローラ26及び回動部材32がコイルばね27、33により、可動アーム15に向かって直接付勢されること又は機器本体2に向かって付勢されることにより生じる反力により、第1及び第2の付勢ユニット20、22は、操作表示ユニット3と可動アーム15を付勢することができる。

#### 【0097】

第1の付勢ユニット20が、フロントパネルとしての操作表示ユニット3を付勢する。このため、操作表示ユニット3のがたつきを抑制できる。第2の付勢ユニット22が、操作表示ユニット3とともに移動する可動アーム15を付勢する。このため、可動アーム15のがたつきを抑制できる。

#### 【0098】

第1の付勢ユニット20がローラ26とこのローラ26を付勢するコイルばね27とを備え、ローラ26がガイド溝19内に侵入する。このため、ローラ26をガイド溝19内に挿入して、コイルばね27がローラ26をガイド溝19内に向かって付勢することで、操作表示ユニット3を付勢できる。

#### 【0099】

また、第1の位置でガイド溝19のローラ26が侵入する第1の領域R1aの深さD1と、第2の位置でガイド溝19のローラ26が侵入する第2の領域R2aの深さD2とが互いに異なる。このため、第1の位置と第2の位置とで、第1の付勢ユニット20の付勢力を確実に異ならせることができる。

#### 【0100】

第2の付勢ユニット22が回動部材32とこの回動部材32を摺動溝21に向かって付勢するコイルばね33とを備えている。このため、回動部材32を摺動溝21に接触させて、コイルばね33が回動部材32を摺動溝21に向かって付勢することで、可動アーム15を付勢できる。

#### 【0101】

また、第1の位置で摺動溝21の回動部材32が接触する第1の領域R1bの高さT1と、第2の位置で摺動溝21の回動部材32が接触する第2の領域R2bの高さT2とが互いに異なる。このため、第1の位置と第2の位置とで、第2の付勢ユニット22の付勢力を確実に異ならせることができる。

#### 【0102】

前述した実施形態では、ガイド溝19の内面から突出した突起23を設けることで、このガイド溝19の第1の領域R1aの深さD1と第2の領域R2aの深さD2とを、互いに異ならせている。しかしながら、本発明では、図17(a)及び図17(b)に示すように、ガイド溝19の底面全体の深さを変更することで、このガイド溝19の第1の領域R1aの深さD1と第2の領域R2aの深さD2とを、互いに異ならせても良い。

#### 【0103】

前述した実施形態では、摺動溝21は、第1平坦部29と第2平坦部30と傾斜部31とを備えて、第2の付勢ユニット22が第1平坦部29では第1の付勢力F1bで第2平坦部22では第2の付勢力F2bで可動アーム15を付勢する。しかしながら、本発明では、図14に示すように、摺動溝21の底シャーシ11からの高さを後端部21aから前端部21bに向かうにしたがって徐々に高くなるように、摺動溝21全体をテーパに形成しても良い。この場合、図14中に実線で示す第1の位置から一点鎖線で示す第3の位置と二点鎖線で示す第2の位置に向かうにしたがって、第2の付勢ユニット22が可動アーム15を付勢する付勢力が徐々に強くなる構成となっている。

#### 【0104】

また、前述した実施形態では、ガイド溝19の突起23は、平坦部25と傾斜部24とを備えている。第1の付勢ユニット20が第1の領域R1aでは第1の

付勢力  $F_{1a}$  で第 2 の領域  $R_{2a}$  では第 2 の付勢力  $F_{2a}$  で操作表示ユニット 3 を付勢する。

#### 【0105】

しかしながら、本発明では、図 18 に示すように、ガイド溝 19 の底面全体の深さを下端部 19a から上端部 19b に向かうにしたがって徐々に浅くなるように、ガイド溝 19 の底面全体をテーパに形成しても良い。この場合、第 1 の位置から第 3 の位置と第 2 の位置に向かうにしたがって、第 1 の付勢ユニット 20 が操作表示ユニット 3 を付勢する付勢力が徐々に強くなる構成となっている。

#### 【0106】

これらの場合によれば、ガイド溝 19 と摺動溝 21 は、ローラ 26 と回転部材 32 の他端部を移動させる。そして、ガイド溝 19 と摺動溝 21 は、第 1 及び第 2 の付勢ユニット 20、22 の付勢力を、第 1 の付勢力  $F_{1a}$ 、 $F_{1b}$  から第 2 の付勢力  $F_{2a}$ 、 $F_{2b}$  に向かって又は第 2 の付勢力  $F_{2a}$ 、 $F_{2b}$  から第 1 の付勢力  $F_{1a}$ 、 $F_{1b}$  に向かって徐々に変更する。

#### 【0107】

このため、ガイド溝 19 と摺動溝 21 は、操作表示ユニット 3 と可動アーム 15 が第 1 の位置寄りに位置付けられると、第 1 及び第 2 の付勢ユニット 20、22 の付勢力を第 1 の付勢力  $F_{1a}$ 、 $F_{1b}$  にして確実に弱くすることができる。ガイド溝 19 と摺動溝 21 は、第 1 及び第 2 の付勢ユニット 20、22 の付勢力を第 1 の付勢力  $F_{1a}$ 、 $F_{1b}$  と第 2 の付勢力  $F_{2a}$ 、 $F_{2b}$  とに亘って確実に変更できる。

#### 【0108】

また、本発明では、図 16 に示すように、突起 23 に傾斜部 24 を設けずに、突起 23 の平坦部 25 の下端に段差 40 を設けても良い。この場合、第 1 の付勢ユニット 20 が第 1 の位置寄りに位置付けられると第 1 の付勢力  $F_{1a}$  で、第 2 の位置寄りに位置付けられると第 2 の付勢力  $F_{2a}$  で操作表示ユニット 3 を付勢する。

#### 【0109】

さらに、本発明では、図 15 に示すように、傾斜部 31 を設けずに、摺動溝 2

1の第1平坦部29と第2平坦部30との間に段差41を設けても良い。この場合、第2の付勢ユニット22が第1の位置寄りに位置付けられると第1の付勢力F1bで、第2の寄りに位置付けられると第2の付勢力F2bで可動アーム15を付勢する。

#### 【0110】

これらの場合によれば、ガイド溝19と摺動溝21は、段差40、41上をローラ26及び回動部材32を移動させる。そして、ガイド溝19と摺動溝21は、第1及び第2の付勢ユニット20、22の付勢力を、第1の付勢力F1a、F1bから第2の付勢力F2a、F2bに向かって又は第2の付勢力F2a、F2bから第1の付勢力F1a、F1bに向かって段階的に変更する。

#### 【0111】

このため、ガイド溝19と摺動溝21は、操作表示ユニット3と可動アーム15が第1の位置寄りに位置付けられると、第1及び第2の付勢ユニット20、22の付勢力を第1の付勢力F1a、F1bにして確実に弱くすることができる。ガイド溝19と摺動溝21は、第1及び第2の付勢ユニット20、22の付勢力を第1の付勢力F1a、F1bと第2の付勢力F2a、F2bとに亘って確実に変更できる。

#### 【0112】

前述した実施形態では、ガイド溝19を機器本体2に設け、第1の付勢ユニット20を操作表示ユニット3に設けている。また、摺動溝21を可動アーム15に設け、第2の付勢ユニット22を機器本体2に設けている。このように、本発明では、ガイド溝19及び摺動溝21を、機器本体2と、操作表示ユニット3及び可動アーム15とのうち一方に設け、第1及び第2の付勢ユニット20、22を他方に設ければ良い。

#### 【0113】

例えば、図19に示すように、機器本体2のケース5の底壁5aに摺動溝21を設け、第2の付勢ユニット22を可動アーム15に取り付けても良い。図19では、第2の付勢ユニット22は、摺動溝21に接触する被付勢部材としての接触部材42と、可動アーム15に取り付けられかつ接触部材42を摺動溝21に

向かって付勢する付勢部材としての板ばね 43 (第 2 の付勢部材に相当) とを備えている。なお、図 14 から図 19 に示す場合において、前述した実施形態と同一部分には同一符号を付して説明を省略する。

#### 【0114】

前述した実施形態では、操作表示ユニット 3 の表示パネル 14 に押しボタン 18 を複数設けている。しかしながら、本発明では、表示パネル 14 に所謂タッチスイッチ (タッチパネルとも呼ぶ) を設けても良いことは勿論である。

#### 【0115】

前述した実施例によれば、以下の多機能電子機器が得られる。

(付記 1) 機器本体 2 に対し第 1 の位置と第 2 の位置とに亘って、モータ 16 からの駆動力により移動される操作表示ユニット 3 及び可動アーム 15 を備えた電子機器 1 において、

前記第 1 の位置と前記第 2 の位置に亘って、前記操作表示ユニット 3 及び可動アーム 15 を付勢する付勢ユニット 20, 22 と、

前記第 1 の位置と第 2 の位置との間で、前記付勢ユニット 20, 22 が付勢する付勢力を変更するガイド溝 19 及び摺動溝 21 を備えたことを特徴とする多機能電子機器 1。

#### 【0116】

(付記 2) 前記操作表示ユニット 3 及び可動アーム 15 が前記第 1 の位置寄りに位置付けられた時に前記モータ 16 にかかる負荷は、前記第 2 の位置寄りに位置付けられた時に前記モータ 16 にかかる負荷より高くなっており、

前記ガイド溝 19 及び摺動溝 21 は、前記操作表示ユニット 3 及び可動アーム 15 が前記第 1 の位置寄りに位置付けられた時の前記付勢ユニット 20, 22 の第 1 の付勢力  $F1a$ ,  $F1b$  を、前記操作表示ユニット 3 及び可動アーム 15 が前記第 2 の位置寄りに位置付けられた時の前記付勢ユニット 20, 22 の第 2 の付勢力  $F2a$ ,  $F2b$  より弱くすることを特徴とする付記 1 記載の多機能電子機器 1。

#### 【0117】

(付記 3) 前記ガイド溝 19 及び摺動溝 21 は、前記操作表示ユニット 3 及



び可動アーム 15 が前記第 1 の位置寄りに位置付けられた時に前記付勢ユニット 20, 22 が前記第 1 の付勢力 F 1 a, F 1 b で操作表示ユニット 3 及び可動アーム 15 を付勢する第 1 の領域 R 1 a, R 1 b と、

前記操作表示ユニット 3 及び可動アーム 15 が前記第 2 の位置寄りに位置付けられた時に前記付勢ユニット 20, 22 が前記第 2 の付勢力 F 2 a, F 2 b で操作表示ユニット 3 及び可動アーム 15 を付勢する第 2 の領域 R 2 a, R 2 b と、

前記第 1 の領域 R 1 a, R 1 b と第 2 の領域 R 2 a, R 2 b との間に設けられ、かつ前記操作表示ユニット 3 及び可動アーム 15 が第 1 の位置から第 2 の位置に向かって移動する際に前記付勢ユニット 20, 22 の付勢力を徐々に第 1 の付勢力 F 1 a, F 1 b から第 2 の付勢力 F 2 a, F 2 b に変更するとともに、前記操作表示ユニット 3 及び可動アーム 15 が第 2 の位置から第 1 の位置に向かって移動する際に前記付勢ユニット 20, 22 の付勢力を徐々に第 2 の付勢力 F 2 a, F 2 b から第 1 の付勢力 F 1 a, F 1 b に変更する変更領域 R 3 a, R 3 b と、を備えたことを特徴とする付記 2 記載の多機能電子機器 1。

#### 【0118】

(付記 4) 前記ガイド溝 19 及び摺動溝 21 は、前記操作表示ユニット 3 及び可動アーム 15 が第 1 の位置から第 2 の位置に向かって移動する際に前記付勢ユニット 20, 22 の付勢力を第 1 の付勢力 F 1 a, F 1 b から第 2 の付勢力 F 2 a, F 2 b に徐々に強くし、前記操作表示ユニット 3 及び可動アーム 15 が第 2 の位置から第 1 の位置に向かって移動する際に前記付勢ユニット 20, 22 の付勢力を第 2 の付勢力 F 2 a, F 2 b から第 1 の付勢力 F 1 a, F 1 b に徐々に弱くする構成となっていることを特徴とする請求項 2 記載の多機能電子機器 1。

#### 【0119】

(付記 5) 前記ガイド溝 19 及び摺動溝 21 は、前記操作表示ユニット 3 及び可動アーム 15 が第 1 の位置から第 2 の位置に向かって移動する際に前記付勢ユニット 20, 22 の付勢力を第 1 の付勢力 F 1 a, F 1 b から第 2 の付勢力 F 2 a, F 2 b に段階的に強くし、前記操作表示ユニット 3 及び可動アーム 15 が第 2 の位置から第 1 の位置に向かって移動する際に前記付勢ユニット 20, 22 の付勢力を第 2 の付勢力 F 2 a, F 2 b から第 1 の付勢力 F 1 a, F 1 b に段階

的に弱くする構成となっていることを特徴とする付記 2 記載の多機能電子機器 1。

#### 【0120】

(付記 6) 前記ガイド溝 19 及び摺動溝 21 は、前記操作表示ユニット 3 及び可動アーム 15 と前記機器本体 2 とのうち一方に設けられ、

前記付勢ユニット 20、22 は、前記操作表示ユニット 3 及び可動アーム 15 と前記機器本体 2 とのうち他方に取り付けられ、かつ前記ガイド溝 19 及び摺動溝 21 に接触するローラ 26 及び回動部材 32 と、前記ローラ 26 及び回動部材 32 を前記ガイド溝 19 及び摺動溝 21 に向かって付勢するコイルばね 27、33 と、を備えたことを特徴とする付記 1 ないし付記 5 のうちいずれか一項に記載の多機能電子機器 1。

#### 【0121】

(付記 7) 前記操作表示ユニット 3 は、上端部 3a が前記機器本体 2 の前面 10a に沿ってスライド自在に取り付けられかつ下端部 3b が前記機器本体 2 の前面 10a から突没自在に設けられていることを特徴とする付記 1 ないし付記 6 のうちいずれか一項に記載の多機能電子機器 1。

#### 【0122】

(付記 8) 前記可動アーム 15 は、前記機器本体 2 の前面 10a に交差する方向に沿ってスライド自在に設けられかつ前記前面 10a に交差する方向に沿ってスライドすることで前記前面 10a から突没するとともに、前記操作表示ユニット 3 の下端部 3b を支持していることを特徴とする付記 7 に記載の多機能電子機器 1。

#### 【0123】

(付記 9) 前記第 1 の付勢ユニット 20 は、前記操作表示ユニット 3 を付勢し、

この第 1 の付勢ユニット 20 は、前記操作表示ユニット 3 の上端部 3a に回転自在に支持されたローラ 26 と、このローラ 26 を操作表示ユニット 3 の外方向に付勢するコイルばね 27 と、を備え、

前記ガイド溝 19 は、前記ローラ 26 が侵入するとともに、前記操作表示ユニ

ット 3 が前記第 1 の位置に位置付けられた際に前記ローラ 26 が侵入する第 1 の箇所 R 1 a の深さ D 1 と、前記操作表示ユニット 3 が前記第 2 の位置に位置付けられた際に前記ローラ 26 が侵入する第 2 の箇所 R 2 a の深さとが互いに異なることを特徴とする付記 6 または付記 7 記載の多機能電子機器 1。

#### 【0124】

(付記 10) 前記第 2 の付勢ユニット 22 は、前記可動アーム 15 を付勢し、この第 2 の付勢ユニット 22 は、前記機器本体 2 に回転自在に支持された回動部材 32 と、この回動部材 32 を可動アーム 15 に向かって付勢するコイルばね 33 と、を備え、

前記摺動溝 21 は、前記回動部材 32 が接触するとともに、前記可動アーム 15 が前記第 1 の位置に位置付けられた際に前記回動部材 32 が接触する第 1 の箇所 R 1 b の高さ T 1 と、前記可動アーム 15 が前記第 2 の位置に位置付けられた際に前記回動部材 32 が接触する第 2 の箇所 R 2 b の高さ T 2 とが互いに異なることを特徴とする付記 8 記載の多機能電子機器。

#### 【0125】

付記 1 に記載の多機能電子機器 1 によれば、ガイド溝 19 及び摺動溝 21 が、第 1 の位置と第 2 の位置との間で、第 1 及び第 2 の付勢ユニット 20, 22 の付勢力を変更する。このため、モータ 16 にかかる負荷が高い位置で、第 1 及び第 2 の付勢ユニット 20, 22 の付勢力を弱くすることができる。したがって、モータ 16 にかかる最大負荷を抑制でき、モータ 16 の大型化とコストの高騰を抑制できる。したがって、多機能電子機器 1 の低コスト化を図ることができる。

#### 【0126】

付記 2 に記載の多機能電子機器 1 によれば、操作表示ユニット 3 及び可動アーム 15 が第 1 の位置寄りに位置付けられると、ガイド溝 19 及び摺動溝 21 が第 1 及び第 2 の付勢ユニット 20, 22 の第 1 の付勢力 F 1 a, F 1 b を第 2 の付勢力 F 2 a, F 2 b より弱くする。このため、モータ 16 にかかる負荷が高い第 1 の位置で、第 1 及び第 2 の付勢ユニット 20, 22 の付勢力を弱くするので、モータ 16 にかかる最大負荷を抑制できる。したがって、モータ 16 の大型化とコストの高騰を抑制できる。多機能電子機器 1 の低コスト化を図ることができる。

## 【0127】

また、第2の付勢力F2a, F2bが第1の付勢力F1a, F1bより強いので、第2の位置及び第2の位置寄りに位置付けられた操作表示ユニット3及び可動アーム15が、機器本体2に対しがたつくことを防止できる。

## 【0128】

付記3に記載の多機能電子機器1によれば、ガイド溝19及び摺動溝21が、第1及び第2の付勢ユニット20, 22の付勢力を第1の付勢力F1a, F1bにする第1の領域R1a, R1bと、第2の付勢力F2a, F2bにする第2の領域R2a, R2bと、第1の領域R1a, R1bと第2の領域R2a, R2bとの間に設けられた変更領域R3a, R3bとを備えている。

## 【0129】

このため、ガイド溝19及び摺動溝21は、モータ16が第1の位置寄りに位置付けられると、第1及び第2の付勢ユニット20, 22の付勢力を第1の付勢力F1a, F1bにして確実に弱くすることができる。ガイド溝19及び摺動溝21は、第1及び第2の付勢ユニット20, 22の付勢力を第1の付勢力F1a, F1bと第2の付勢力F2a, F2bとに亘って確実に変更できる。

## 【0130】

付記4に記載の多機能電子機器1によれば、ガイド溝19及び摺動溝21は、第1及び第2の付勢ユニット20, 22の付勢力を、第1の付勢力F1a, F1bから第2の付勢力F2a, F2bに向かって又は第2の付勢力F2a, F2bから第1の付勢力F1a, F1bに向かって徐々に変更する。

## 【0131】

このため、ガイド溝19及び摺動溝21は、操作表示ユニット3及び可動アーム15が第1の位置寄りに位置付けられると、第1及び第2の付勢ユニット20, 22の付勢力を第1の付勢力F1a, F1bにして確実に弱くすることができる。また、ガイド溝19及び摺動溝21は、第1及び第2の付勢ユニット20, 22の付勢力を第1の付勢力F1a, F1bと第2の付勢力F2a, F2bとに亘って確実に変更できる。

## 【0132】

付記5に記載の多機能電子機器1によれば、ガイド溝19及び摺動溝21は、第1及び第2の付勢ユニット20、22の付勢力を、第1の付勢力F1a、F1bから第2の付勢力F2a、F2bに向かって又は第2の付勢力F2a、F2bから第1の付勢力F1a、F1bに向かって段階的に変更する。

## 【0133】

このため、ガイド溝19及び摺動溝21は、操作表示ユニット3及び可動アーム15が第1の位置寄りに位置付けられると、第1及び第2の付勢ユニット20、22の付勢力を第1の付勢力F1a、F1bにして確実に弱くすることができる。また、ガイド溝19及び摺動溝21は、第1及び第2の付勢ユニット20、22の付勢力を第1の付勢力F1a、F1bと第2の付勢力F2a、F2bとに亘って確実に変更できる。

## 【0134】

付記6に記載の多機能電子機器1によれば、ガイド溝19及び摺動溝21が、操作表示ユニット3及び可動アーム15と、機器本体2とのうち一方に設けられ、第1及び第2の付勢ユニット20、22が他方に設けられている。第1及び第2の付勢ユニット20、22が、ガイド溝19及び摺動溝21に接触するローラ26及び回動部材32と、これらのローラ26及び回動部材32を付勢するコイルばね27、33とを備えている。

## 【0135】

このため、ローラ26及び回動部材32がコイルばね27、33により操作表示ユニット3及び可動アーム15に向かって直接付勢されること又は機器本体2に向かって付勢されることにより反力により、第1及び第2の付勢ユニット20、22は、操作表示ユニット3及び可動アーム15を付勢できる。

## 【0136】

付記7に記載の多機能電子機器1によれば、可動部として操作表示ユニット3を付勢する。このため、操作表示ユニット3のがたつきを抑制できる。

## 【0137】

付記8に記載の電子機器1によれば、可動部として操作表示ユニット3とともに

に移動する可動アーム 15 を付勢する。このため、可動アーム 15 のがたつきを抑制できる。

#### 【0138】

付記 9 に記載の電子機器 1 によれば、第 1 の付勢ユニット 20 がローラ 26 とこのローラ 26 を付勢するコイルばね 27 とを備え、ローラ 26 がガイド溝 19 内に侵入する。このため、ローラ 26 をガイド溝 19 内に挿入して、第 1 の付勢ユニット 20 がローラ 26 をガイド溝 19 内に向かって付勢することで、操作表示ユニット 3 を付勢できる。

#### 【0139】

また、第 1 の位置でガイド溝 19 のローラ 26 が侵入する第 1 の箇所 R1a の深さ D1 と、第 2 の位置でガイド溝 19 のローラ 26 が侵入する第 2 の箇所 R2a の深さ D2 とが互いに異なる。このため、第 1 の位置と第 2 の位置とで、第 1 の付勢ユニット 20 の付勢力を確実に異ならせることができる。

#### 【0140】

付記 10 に記載の電子機器 1 によれば、第 2 の付勢ユニット 22 が回動部材 32 とこの回動部材 32 を摺動溝 21 に向かって付勢するコイルばね 33 とを備えている。このため、回動部材 32 を摺動溝 21 に接触させて、コイルばね 33 が回動部材 32 を摺動溝 21 に向かって付勢することで、可動アーム 15 を付勢できる。

#### 【0141】

また、第 1 の位置で摺動溝 21 の回動部材 32 が接触する第 1 の箇所 R1b の高さ T1 と、第 2 の位置で摺動溝 21 の回動部材 32 が接触する第 2 の箇所 R2b の高さ T2 とが互いに異なる。このため、第 1 の位置と第 2 の位置とで、第 2 の付勢ユニット 22 の付勢力を確実に異ならせることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の一実施例にかかる多機能電子機器の外観を示す斜視図である。

##### 【図 2】

図 1 に示された多機能電子機器の操作表示ユニットが第 3 の位置に位置付けら

れた状態を示す斜視図である。

【図 3】

図 1 に示された多機能電子機器の操作表示ユニットが第 1 の位置に位置付けられた状態を示す斜視図である。

【図 4】

図 3 に示された多機能電子機器の要部を側方からみた状態を示す説明図である。

【図 5】

図 2 に示された多機能電子機器の要部を側方からみた状態を示す説明図である。

【図 6】

図 1 に示された多機能電子機器の要部を側方からみた状態を示す説明図である。

【図 7】

図 4 中の V I I 部を拡大して示す説明図である。

【図 8】

図 7 に示された多機能電子機器の回動部材の他端部が傾斜部上に位置付けられた状態を説明する説明図である。

【図 9】

図 6 中の I X 部を拡大して示す説明図である。

【図 1 0】

(a) は、図 1 に示された多機能電子機器の立設壁を内側からみた説明図である。

(b) は、図 1 0 (a) 中の A - B - C 線に沿う断面図である。

【図 1 1】

図 4 中の X I - X I 線に沿う断面図である。

【図 1 2】

図 1 1 に示された多機能電子機器のローラが傾斜部上に位置付けられた状態を説明する断面図である。

**【図 13】**

図 6 中の X I I I - X I I I 線に沿う断面図である。

**【図 14】**

図 4 に示された可動アームの摺動溝の変形例を示す説明図である。

**【図 15】**

図 4 に示された可動アームの摺動溝の他の変形例を示す説明図である。

**【図 16】**

図 10 (b) に示されたガイド溝の変形例を示す説明図である。

**【図 17】**

(a) は、図 10 (b) に示されたガイド溝の他の変形例を示す説明図である。

(b) は、図 17 (a) 中の D-D 線に沿う断面図である。

**【図 18】**

図 10 (b) に示されたガイド溝の更に別の変形例を示す説明図である。

**【図 19】**

図 4 に示された第 2 の付勢ユニットと摺動溝の変形例を示す説明図である。

**【符号の説明】**

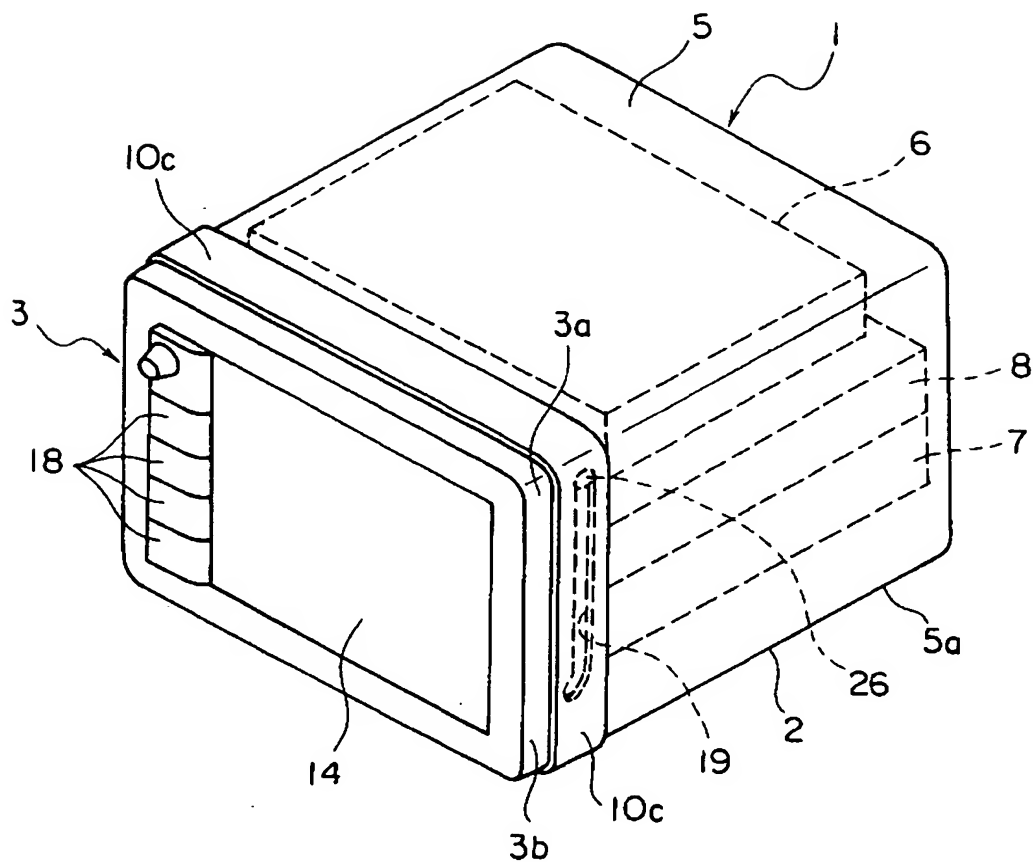
- 1 多機能電子機器 (電子機器)
- 2 機器本体
- 3 操作表示ユニット (フロントパネル、可動部)
  - 3 a 上端部 (一端部)
  - 3 b 下端部 (他端部)
- 10 a 前面 (一つの面)
- 15 可動アーム (可動部)
- 16 モータ (駆動源)
- 19 ガイド溝 (変更手段)
- 20 第 1 の付勢ユニット (第 1 の付勢手段、付勢手段)
- 21 摺動溝 (変更手段)
- 22 第 2 の付勢ユニット (第 2 の付勢手段、付勢手段)



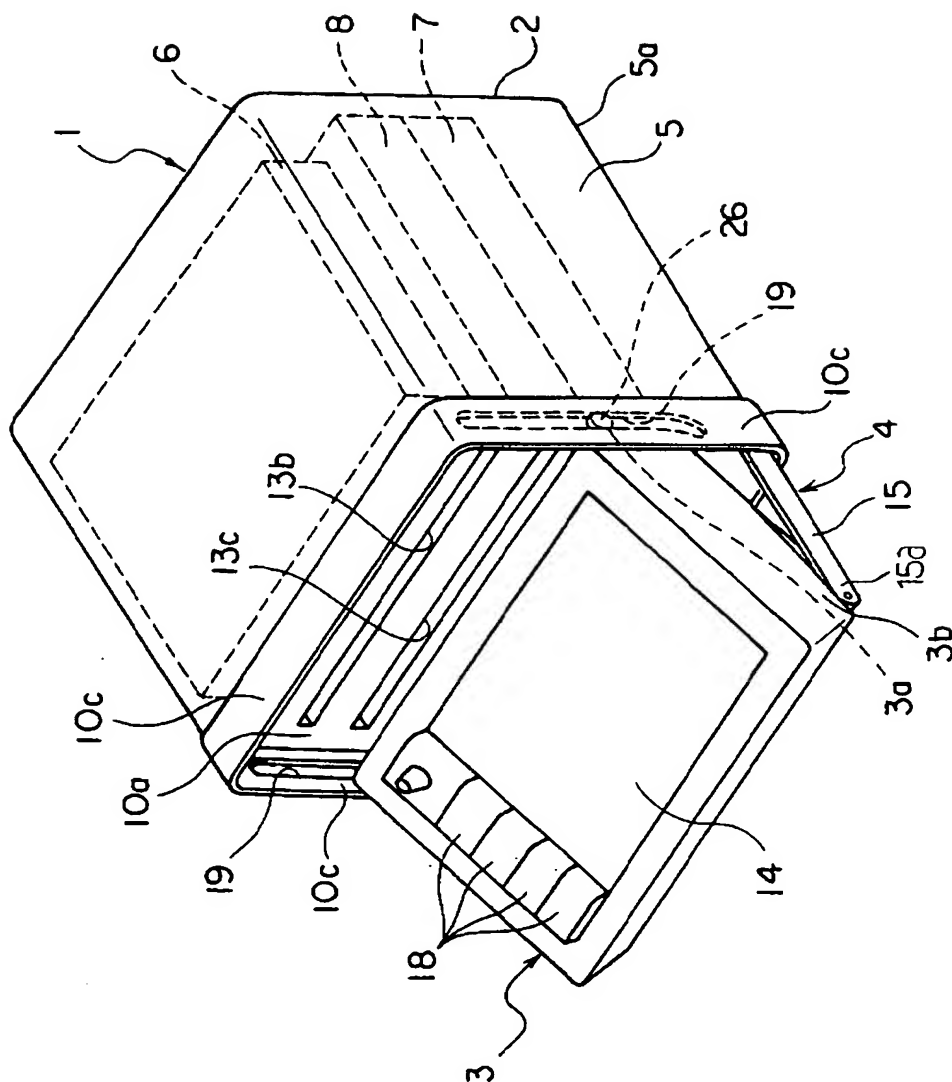
- 2 6 ローラ (被付勢部材)
- 2 7 コイルばね (付勢部材、第 1 の付勢部材)
- 3 2 回動部材 (被付勢部材)
- 3 3 コイルばね (付勢部材、第 2 の付勢部材)
- 4 2 接触部材 (被付勢部材)
- 4 3 板ばね (付勢部材、第 2 の付勢部材)
- D 1, D 2 深さ
- T 1, T 2 高さ
- F 1 a, F 1 b 第 1 の付勢力
- F 2 a, F 2 b 第 2 の付勢力
- R 1 a, R 1 b 箇所 (第 1 の領域、第 1 の箇所)
- R 2 a, R 2 b 箇所 (第 2 の領域、第 2 の箇所)
- R 3 a, R 3 b 箇所 (変更領域)

【書類名】 図面

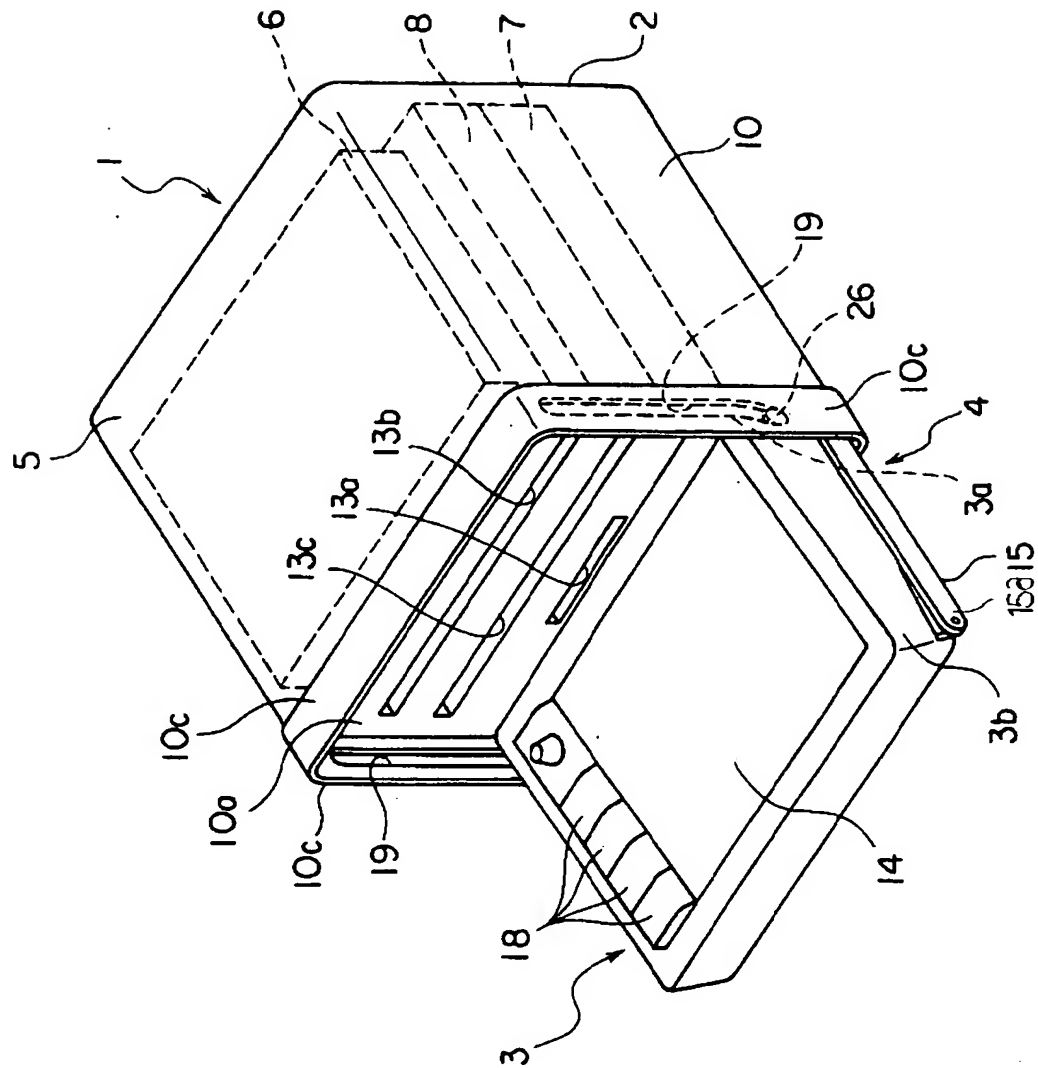
【図 1】



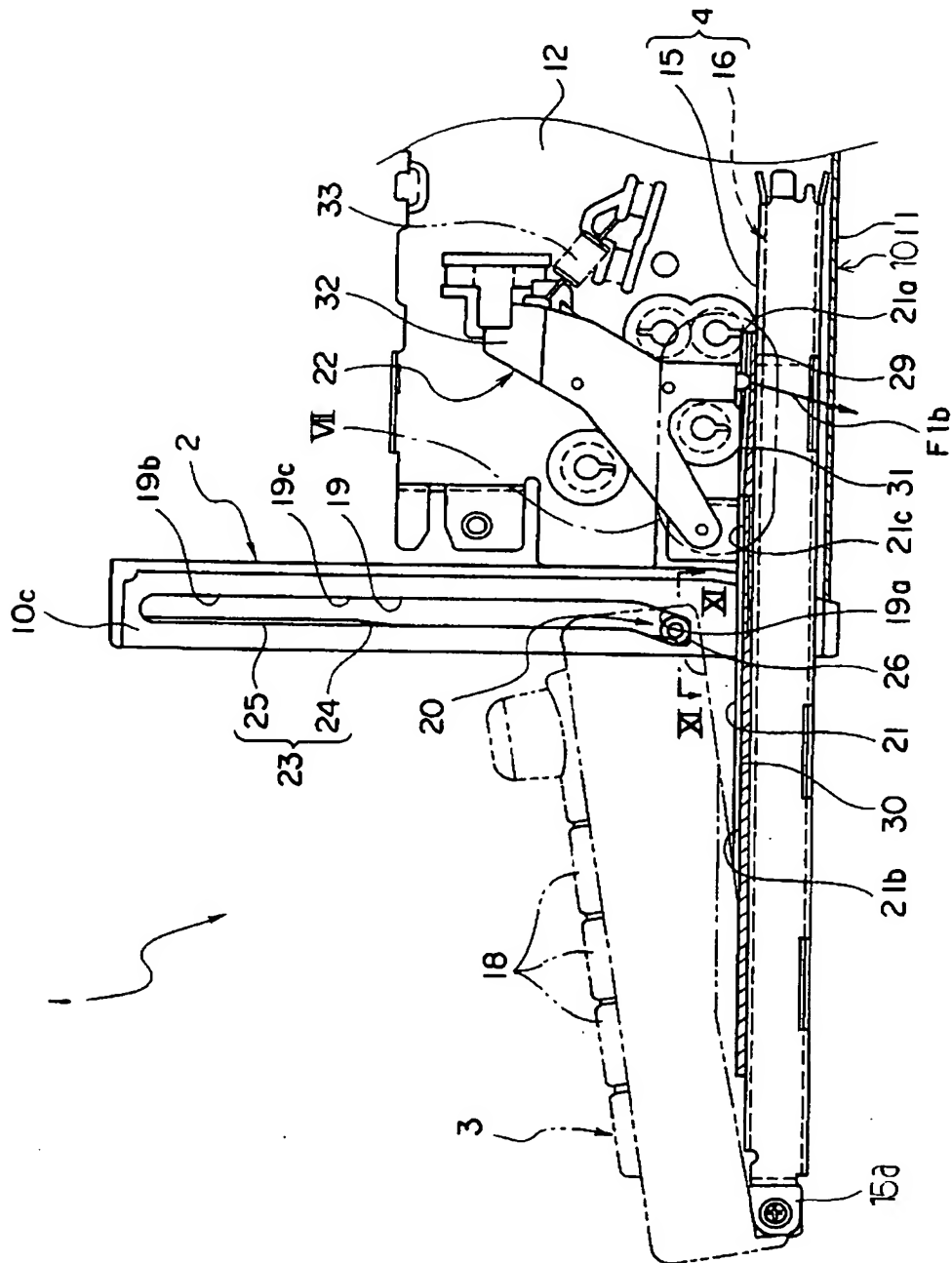
【図 2】



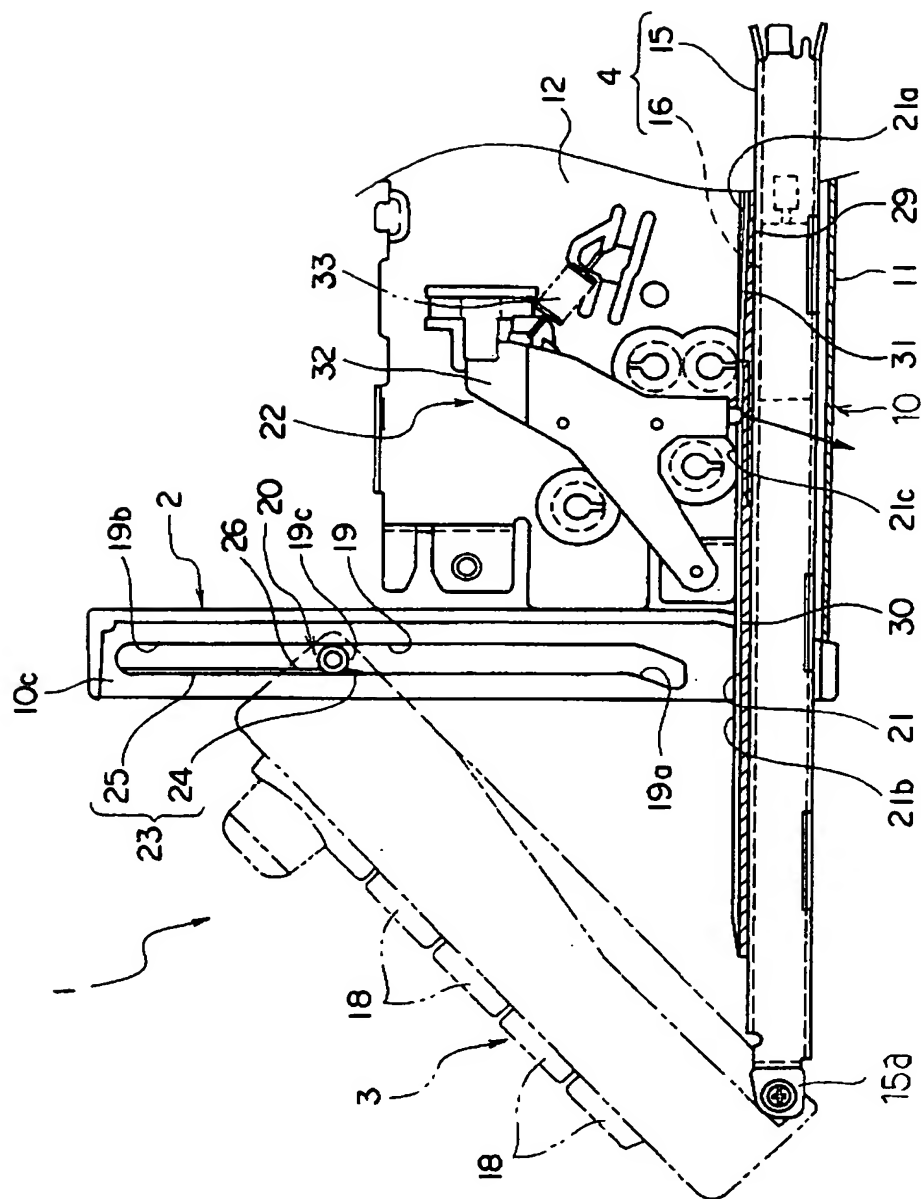
【図 3】



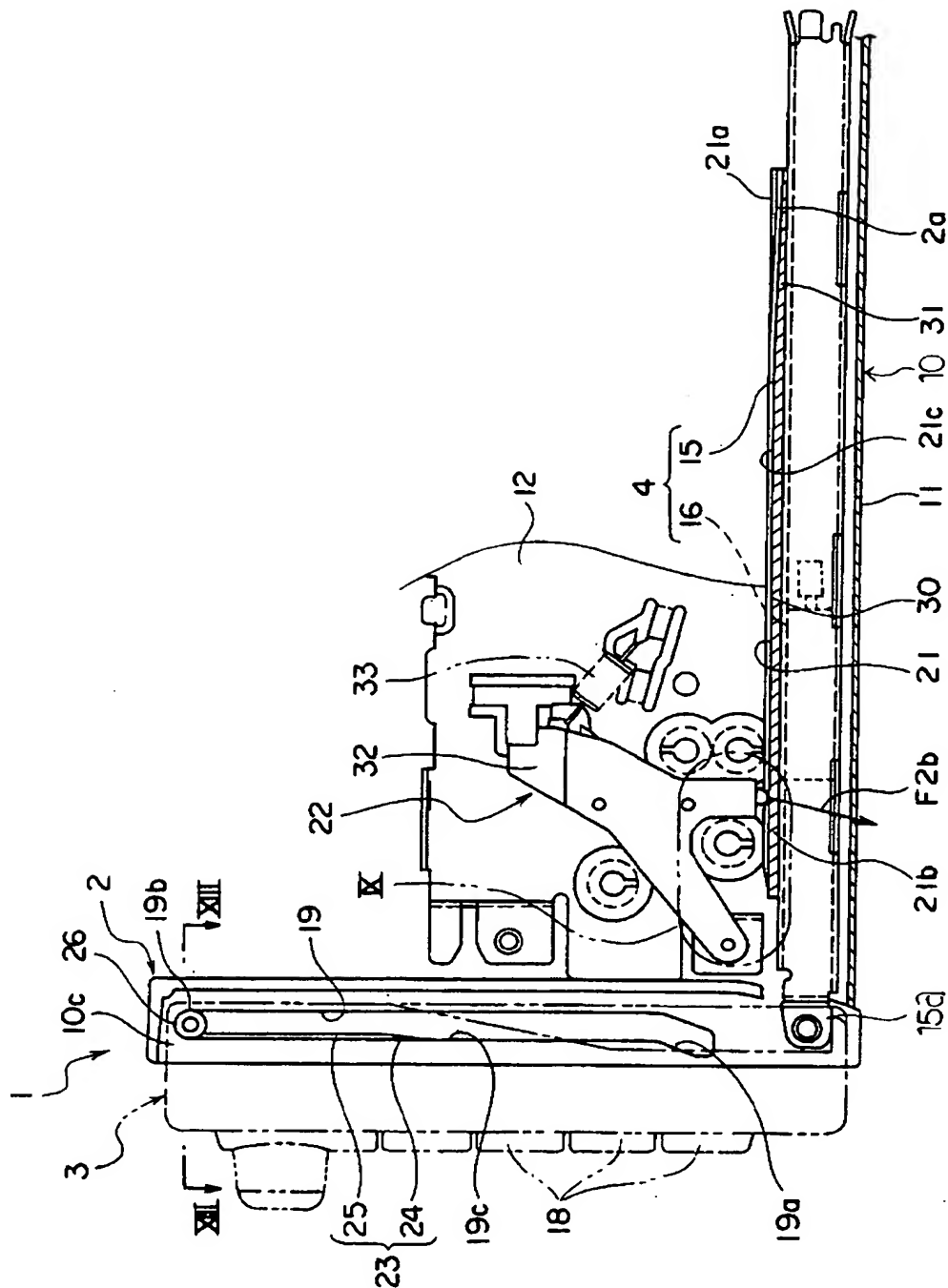
【図 4】



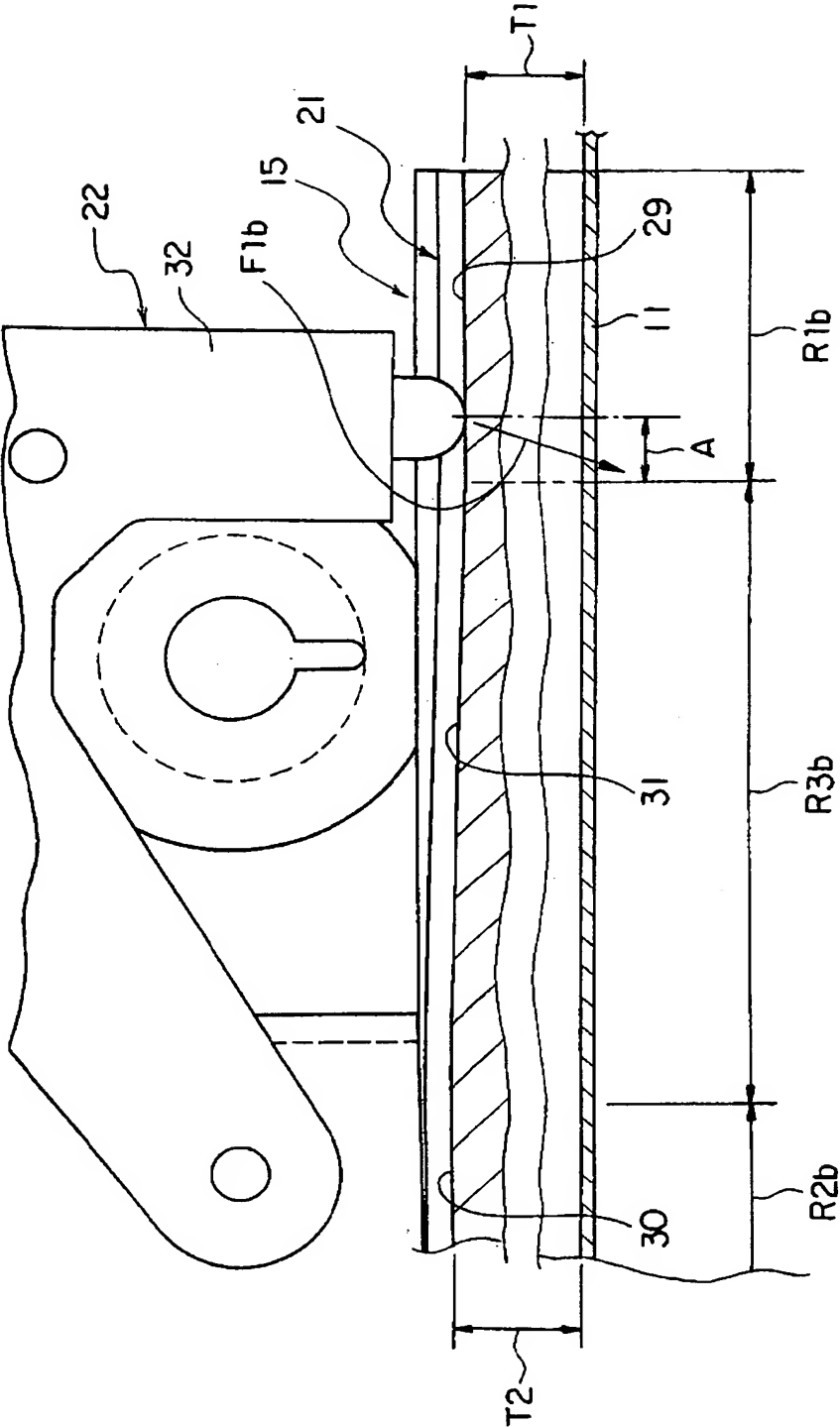
【図 5】



【図 6】

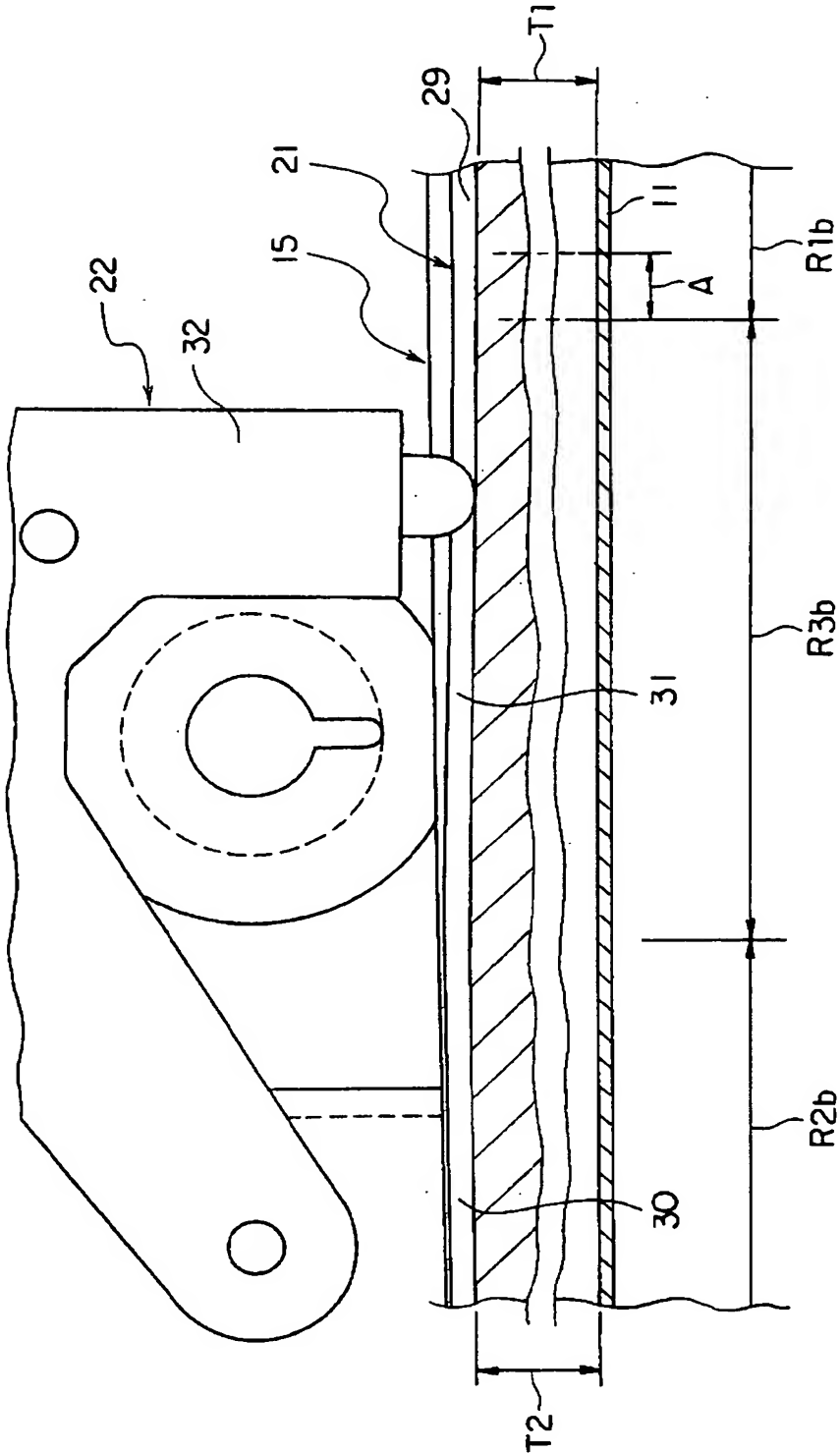


【図 7】

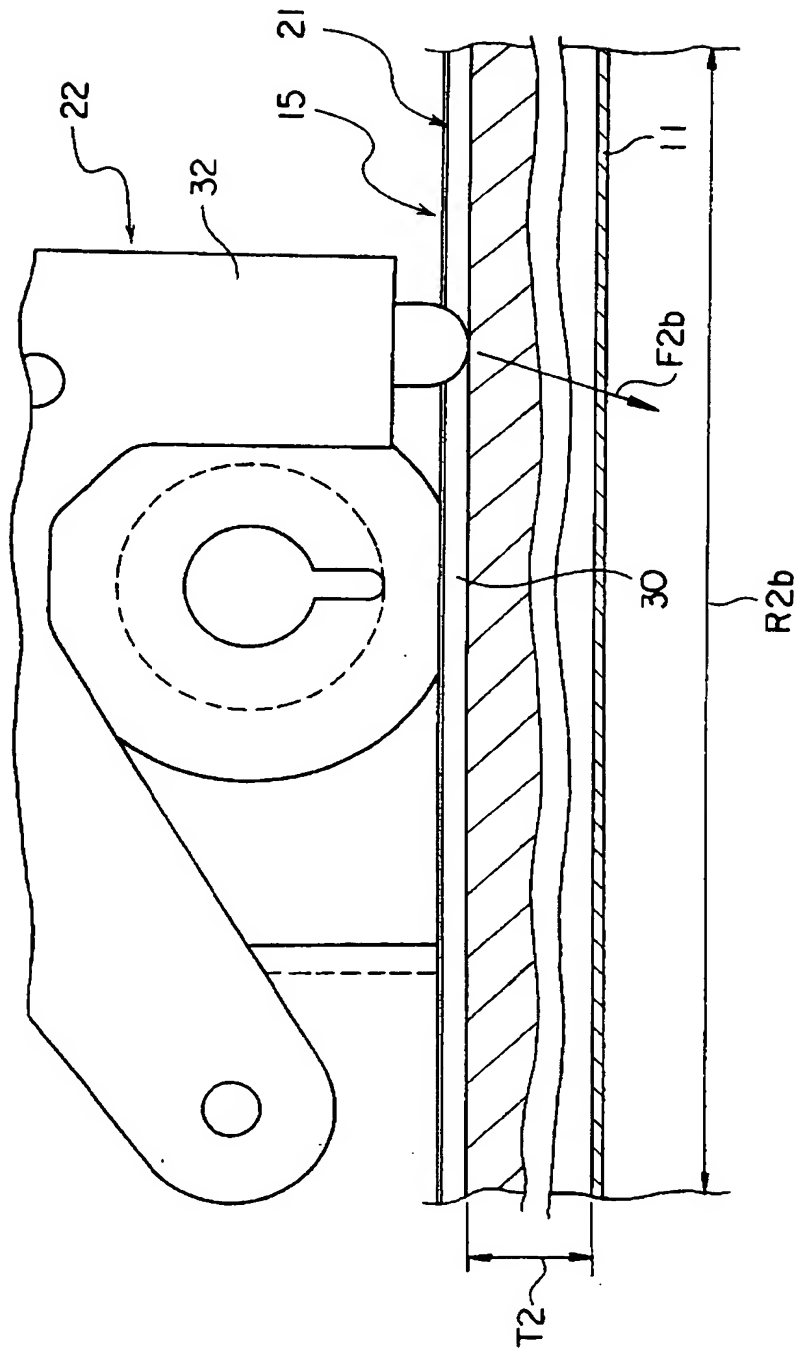




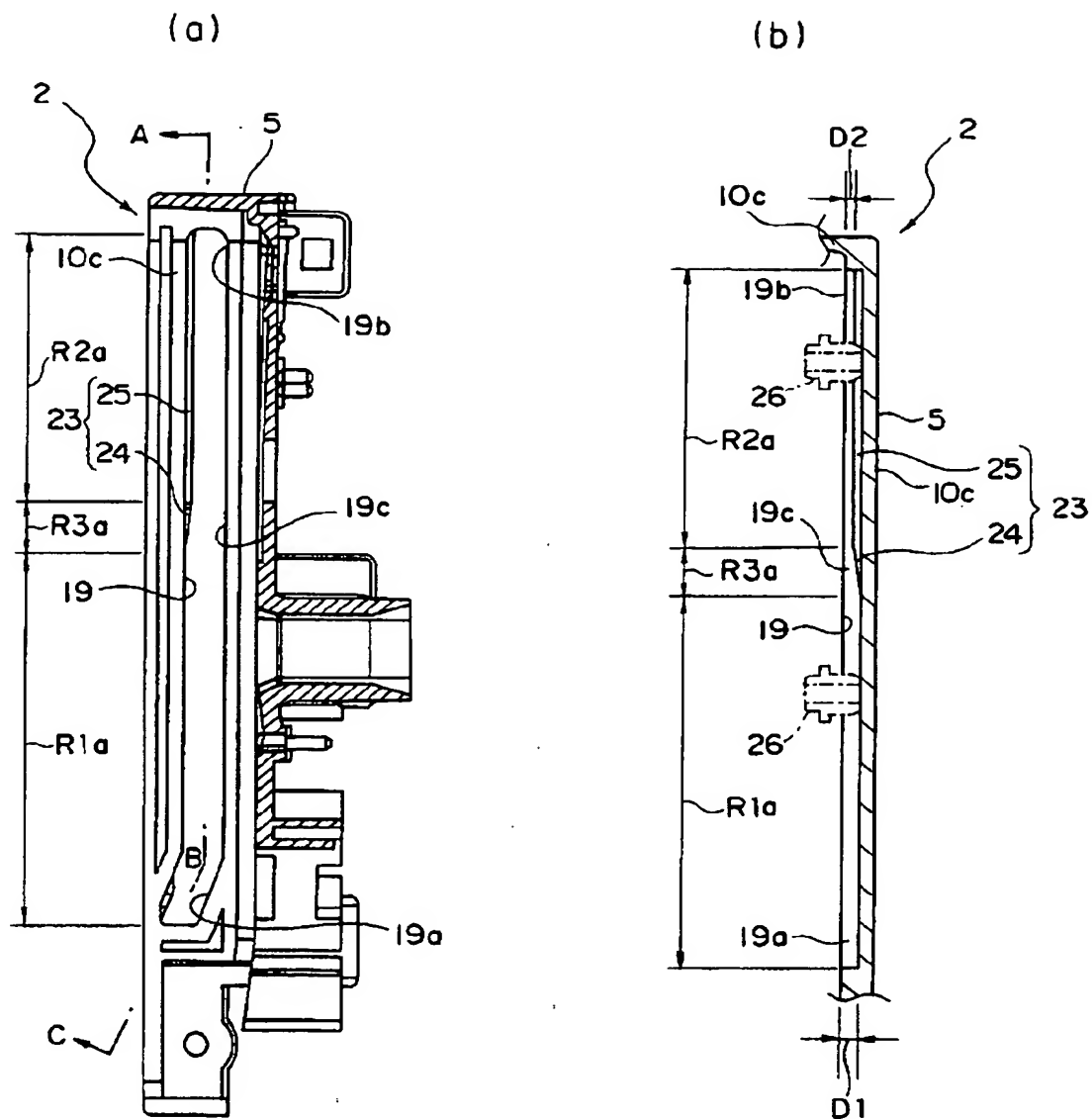
【図 8】



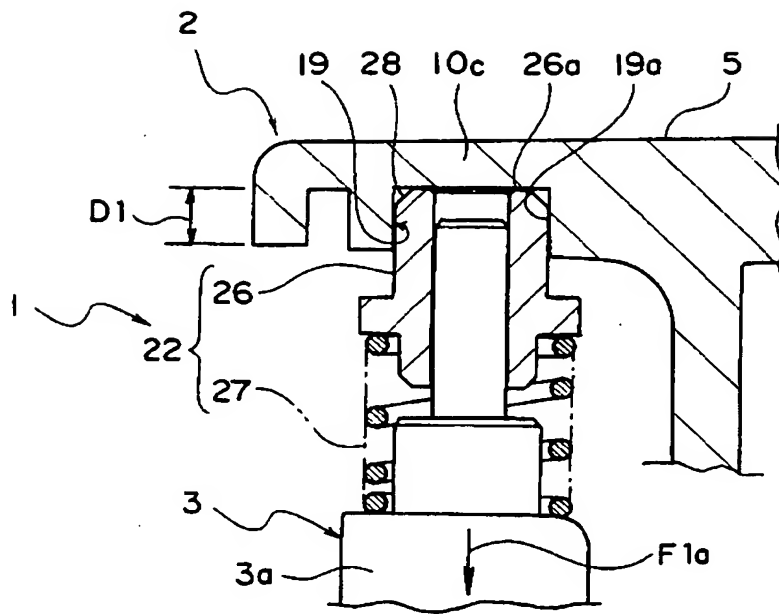
【図 9】



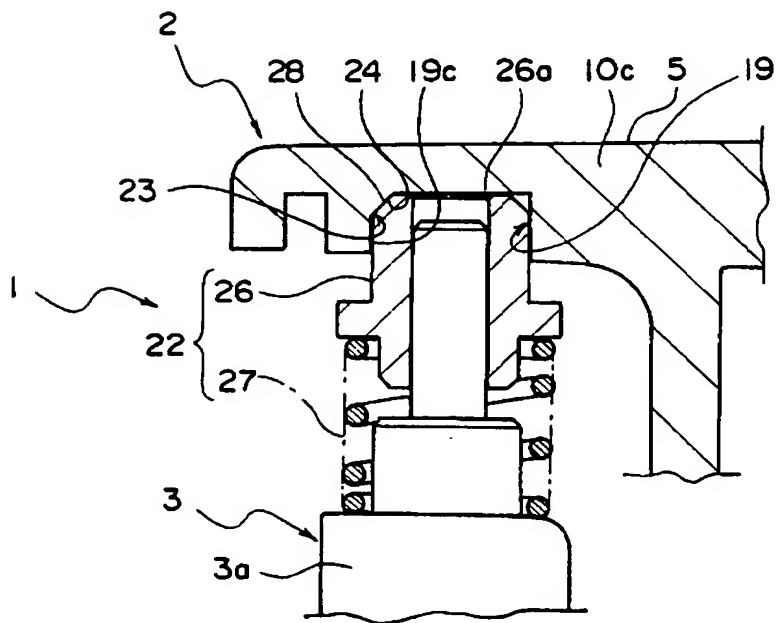
【図10】



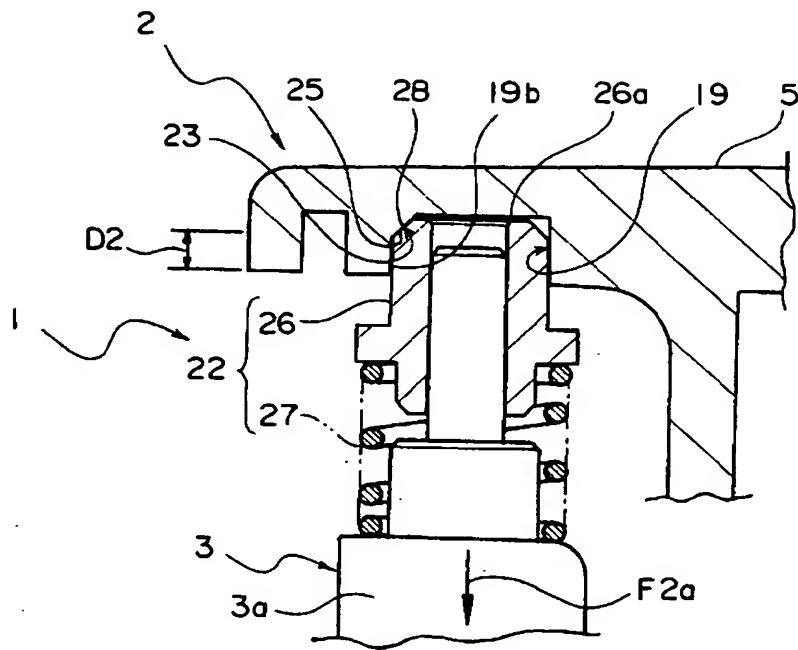
【図 11】



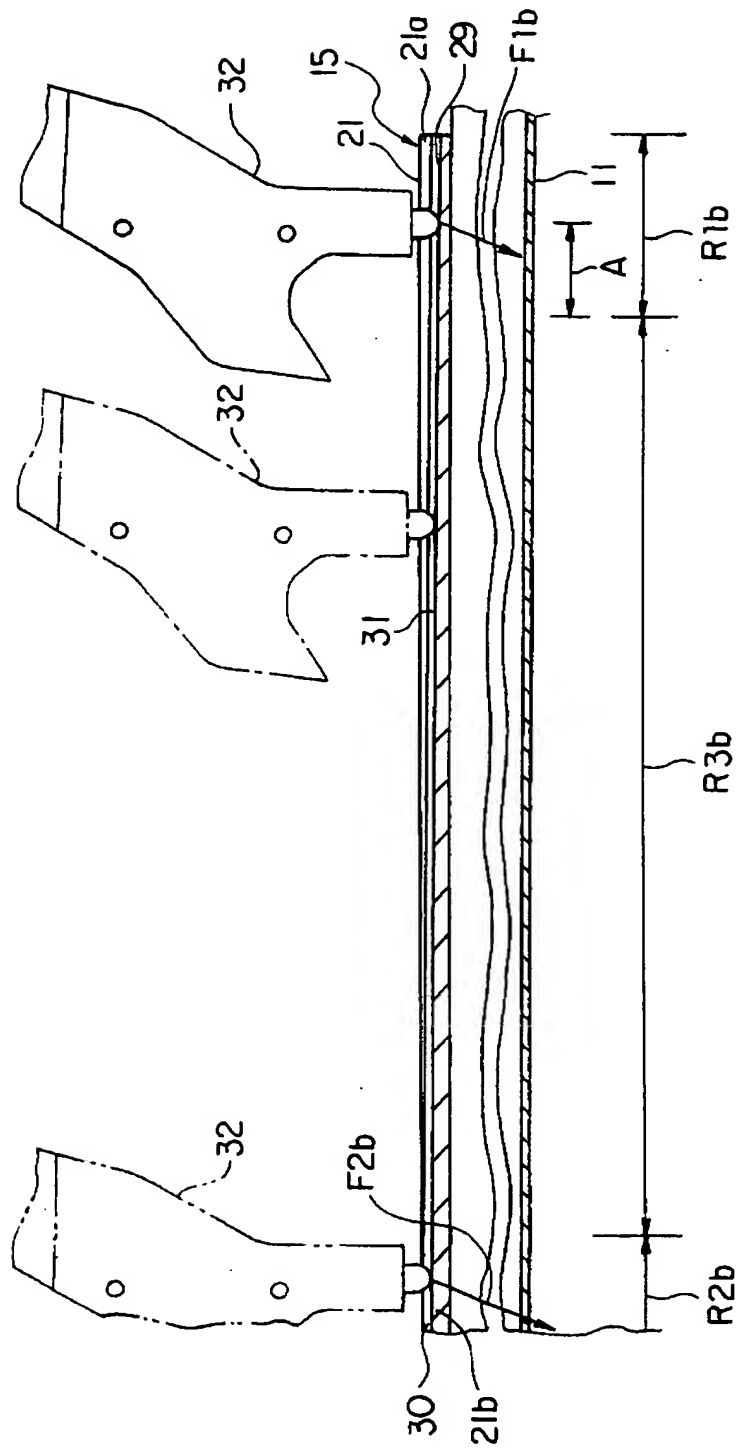
【図 12】



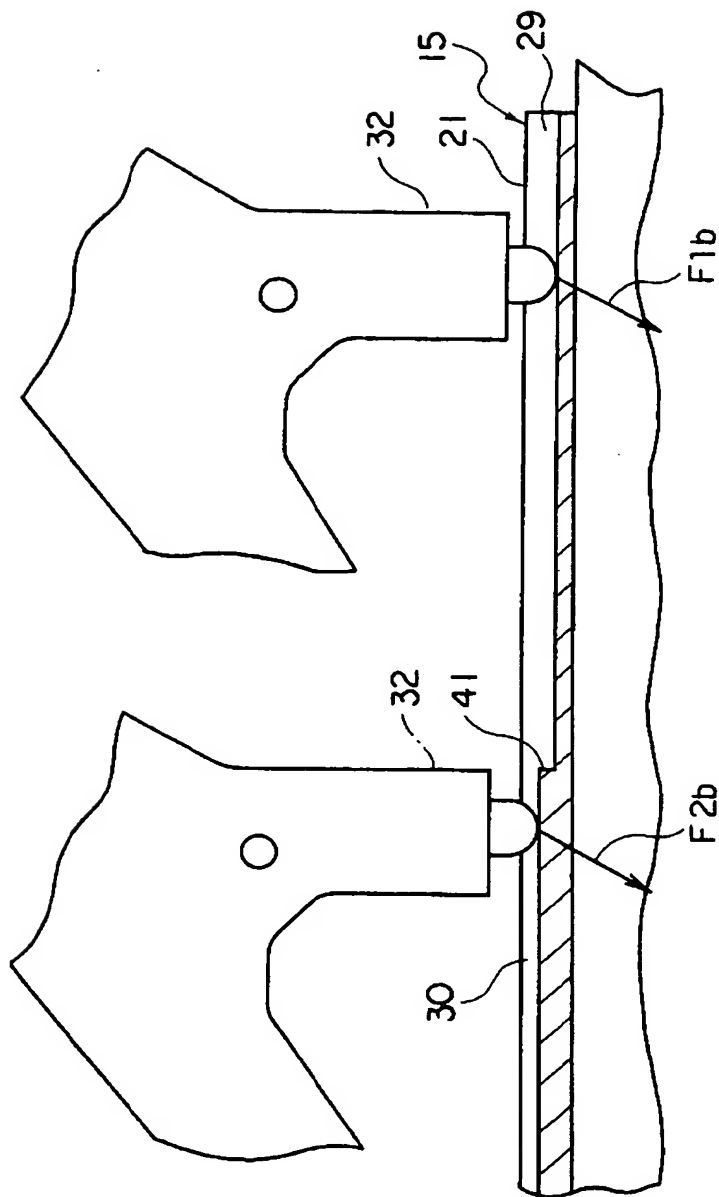
【図 13】



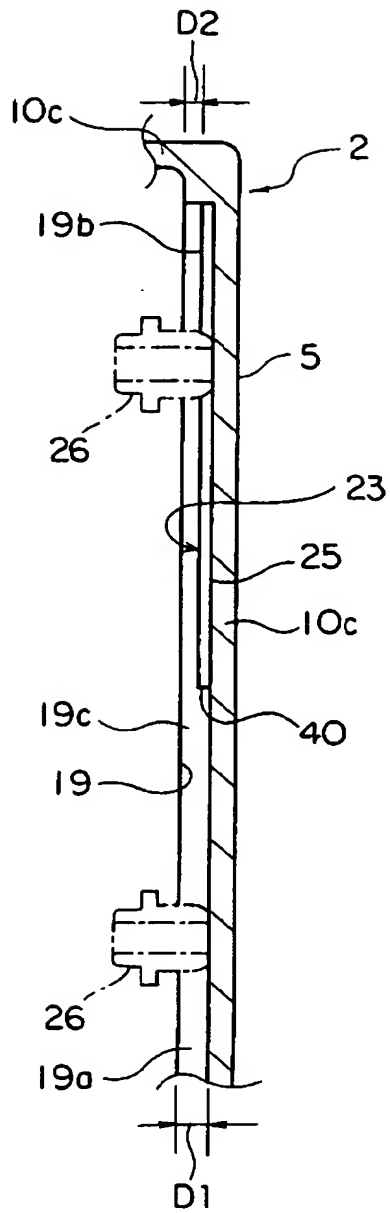
【図 14】



【図 15】

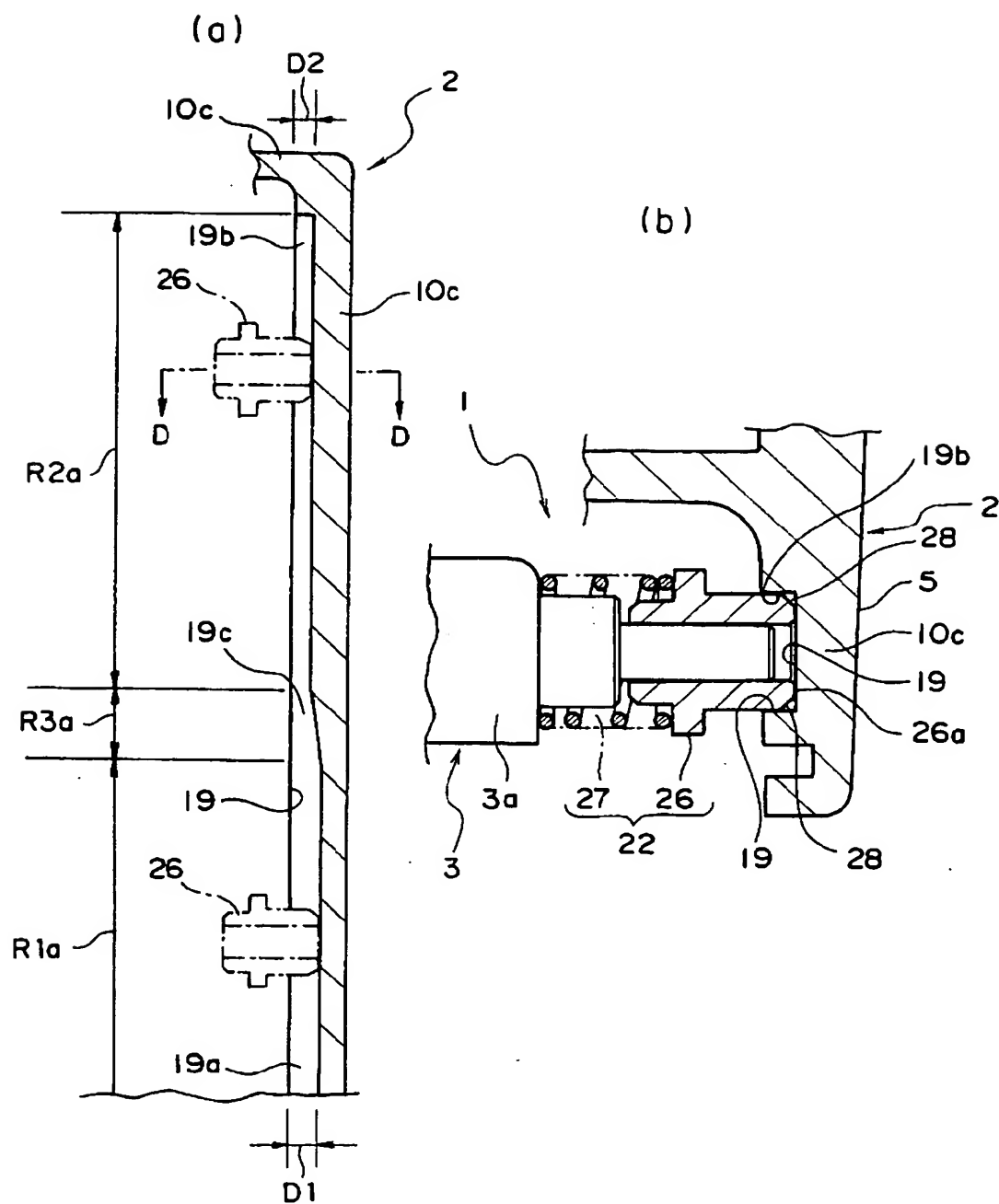


【図 16】

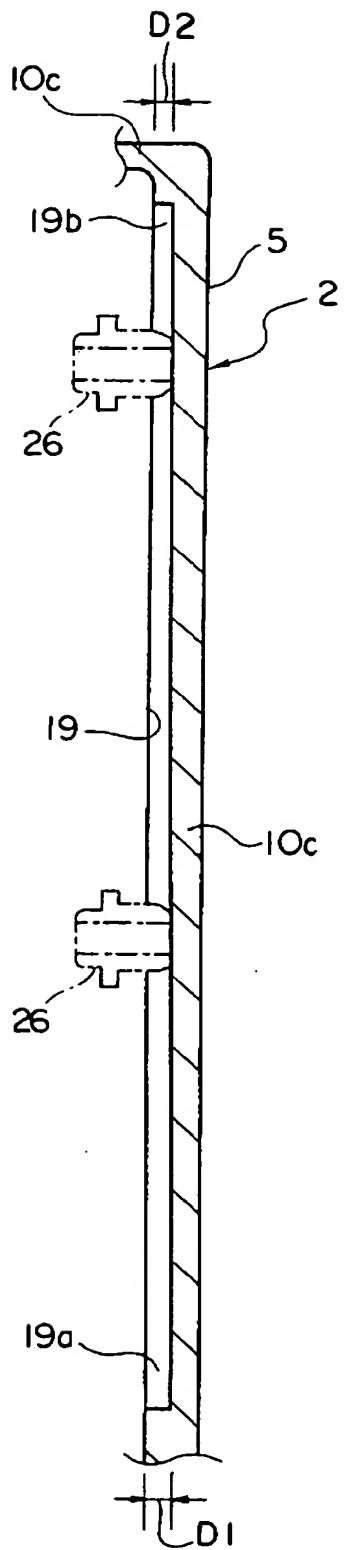




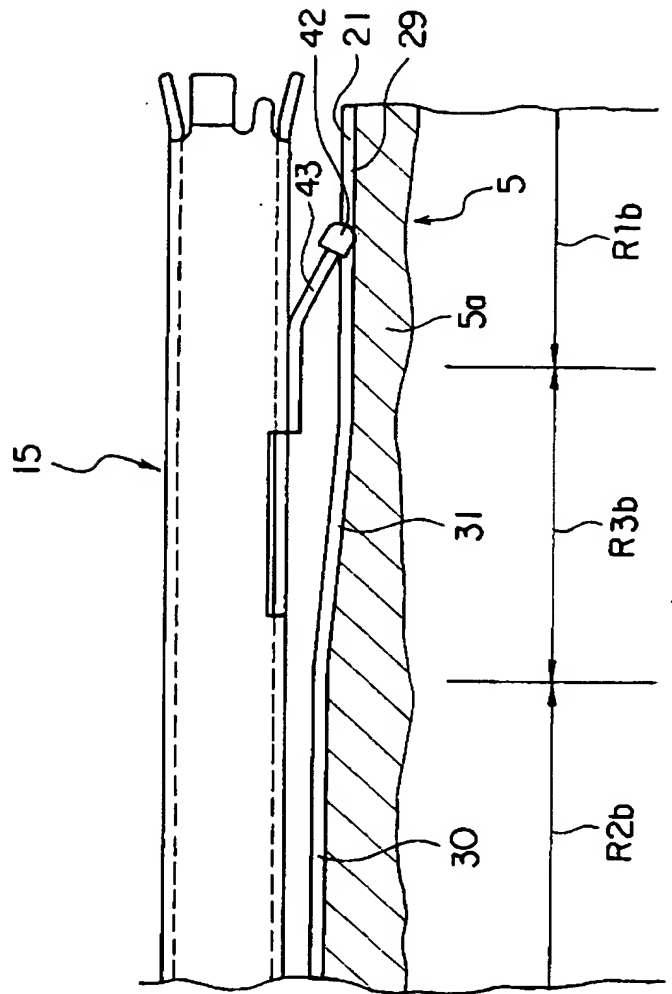
【図 17】



【図 18】



【図 19】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 移動自在な可動部を移動させるための駆動力を発生する駆動源を小型化できるとともに低コスト化を図ることができる電子機器を提供する。

【解決手段】 多機能電子機器 1 は機器本体 2 と可動部としての操作表示ユニット 3 と駆動機構 4 と第 1 及び第 2 の付勢ユニットとガイド溝 19 と摺動溝を備えている。操作表示ユニット 3 は機器本体 2 に対し第 1 の位置と第 2 の位置とに亘って移動自在に設けられている。駆動機構 4 は操作表示ユニット 3 を移動させる。駆動機構 4 は操作表示ユニット 3 とともに移動する可動部としての可動アーム 15 を備えている。第 1 及び第 2 の付勢ユニットは操作表示ユニット 3 と可動アーム 15 を付勢する。ガイド溝 19 と摺動溝は第 1 及び第 2 の付勢ユニットの付勢力を第 1 の位置と第 2 の位置との間で変更する。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 3 - 0 5 9 1 7 0

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 0 1 6 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 1 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都目黒区目黒 1 丁目 4 番 1 号

氏 名

パイオニア株式会社